কিশলয়

গণিত

দ্বিতীয় ভাগ

কিশলয়

গণিত

দ্বিতীয় ভাগ

(চতুর্থ শ্রেণীর পাঠ্য)

"Neither this book nor any keys, hints, comments, notes, meanings, annotations, connotations, answers and solutions should be printed, published or sold without the prior approval of the Director of Public Instruction, West Bengal."

সত্যমেব জয়তে

পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার

প্রকাশক
পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার
রাইটার্স বিল্ডিংস্
কলিকাতা ১

পুনর্মুদ্রণ
নভেম্বর ১৯৬৮
অগস্ট ১৯৬৯
অক্টোবর ১৯৭২
জানুআরি ১৯৭৪

মূল্য ৩০ পয়সা মাত্র

মুদ্রক
শ্রীশৈলেন্দ্রনাথ গুহরায়
শ্রীসরস্বতী প্রেস লিমিটেড
৩২ আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র রোড
কলিকাতা ৯

ভূমিকা

অঙ্ক-শিক্ষায় সাধারণত জোর দেওয়া হয় কয়েকটি নিয়ম আয়ত্ত করার উপরে। নিয়মগুলি আয়ত্ত করে যন্ত্রের মতো শিশু অঙ্ক কষে থাকে। এই অঙ্কগুলি শেখবার কি উদ্দেশ্য—জীবনযাত্রার সঙ্গে এদের কি সম্পর্ক—তা অস্পষ্ট থেকে যায়। ফলে অধিকাংশ শিশুর কাছে, বিশেষত যাদের বুদ্ধি সেরূপ তীক্ষ্ণ নয়—অঙ্ক বিষয়টি নিতান্ত একঘেয়ে অপ্রীতিকর মনে হয়—শিশু অঙ্ক কষতে মোটেই আগ্রহান্বিত বোধ করে না। অঙ্ক মানে সে বোঝে কয়েকটি সংখ্যার শুধু অর্থহীন খেলা।

অঙ্কে শিশুর আগ্রহ জন্মাতে হলে অঙ্ককে জগতের বিষয়বস্তু থেকে পৃথক করে না দেখে দৈনন্দিন জীবনের অভিজ্ঞতা এবং কার্য-কলাপের ভিতর দিয়ে শেখাতে হবে। দৈনন্দিন জীবনের কার্যকলাপের ভিতর দিয়ে শিখলে সে বুঝতে পারবে যে জীবনযাত্রার সঙ্গে অঙ্ক শেখবার সম্পর্ক রয়েছে—এটা অর্থহীন যন্ত্রচালনার মতো কাজ অথবা কতকগুলো নিয়ম আয়ত্ত করা নয়।

সুতরাং কোনো নূতন নিয়ম শিখতে হলে তা তার দৈনন্দিন জীবনের কাজের ভিতর দিয়ে আরম্ভ করতে হবে এবং তাতে সে ঐ নিয়ম শেখবার উদ্দেশ্য ও সার্থকতা বুঝতে পারবে। পরবর্তী কয়েকটি অধ্যায়ে এরূপ কাজের উল্লেখ করা হয়েছে। বুনিয়াদি বিদ্যালয় কর্মকেন্দ্রিক। সুতরাং আশা করা যায় সেখানে শিক্ষক মহাশয় কৌশল সহকারে এমন অনেক কাজের ব্যবস্থা করতে পারবেন যাতে অঙ্ক শেখবার যথেষ্ট সুযোগ থাকবে।

রাইটার্স বিল্ডিংস্
অক্টোবর ১৯৭২

শ্রীনিশীথরঞ্জন কর
শিক্ষা-অধিকর্তা

সূচীপত্র

প্রথম অধ্যায়

পূর্ব বৎসরের পাঠের পুনরালোচনা

(সংখ্যা লিখন ও অঙ্কসমূহের স্থানীয় মান বিষয়ক)

অঙ্কের স্থানীয় মান বিষয়ে সতর্কতা প্রয়োজন

১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি দশটি অঙ্কের সাহায্যে কোটি পর্যন্ত সংখ্যা লিখতে তোমরা শিখেছ। কোটি কেন, আরো বড়ো বড়ো সংখ্যা ঐ দশটি অংক দিয়ে লেখা যায়। এই কৌশলটি খুবই আশ্চর্যের। অনেক প্রাচীন যুগে এটি আবিষ্কৃত হয়েছে। যাঁরা এটি আবিষ্কার করেছেন তাঁদের মহাপণ্ডিত বলতে হবে ও তাঁরা সমস্ত সভ্য মানুষের শ্রদ্ধার পাত্র। কিন্তু এই কৌশলটি যেমন সহজ ও চমৎকার, ঠিকমতো কৌশলটি ব্যবহার করতে না পারলে ভুলও তেমন মারাত্মক হতে পারে। মনে কর রাম হরিকে একশ তিন টাকা দিলে ও একটি কাগজে এটা সংখ্যায় লিখিয়ে নিলে—যেন হরি কাগজ দেখে পরে ওটা শোধ করবে। এখন হরি যদি ১০৩ টাকা এইভাবে না লিখে ১০০৩ টাকা লিখে দেয়, তবে হরি বেচারীকে এক শ তিন টাকার বদলে এক হাজার তিন টাকা ফেরত দিতে হবে। এই ভুলটি হয়েছে একটি শূন্য বেশী লেখার ফলে। হরি হয়তো মনে করেছে এক শ আর তিন=এক শ তিন, তাই সে এক শ লিখে তার পরে তিন লিখেছে ১০০৩। কিন্তু এরকম লেখায় ৩টি একক সংখ্যা, ০ দুটি যথাক্রমে দশক ও শতক সংখ্যা ও ১টি সহস্রক সংখ্যা লিখেছে—তাই সংখ্যাটি দাঁড়িয়েছে এক হাজার তিন। সুতরাং সংখ্যা লেখবার সময় অংকগুলির স্থানীয় মান বিষয়ে অবহিত হওয়া খুবই উচিত। এটা মনে রাখবার জন্য স্থানীয় মানগুলি বিষয়ে আবার আলোচনা করা গেল।

কোনো সংখ্যার ডানদিক্‌কার সর্ব প্রথম স্থানটি এককের স্থান—
তার পরে ডানদিক থেকে বাঁ দিক্‌কার দ্বিতীয় „ দশকের স্থান

„	„	„	„	„	তৃতীয়	„	শতকের	„
„	„	„	„	„	চতুর্থ	„	সহস্রকের	„
„	„	„	„	„	পঞ্চম	„	অযুতের	„
„	„	„	„	„	ষষ্ঠ	„	লক্ষের	„
„	„	„	„	„	সপ্তম	„	নিযুতের	„
„	„	„	„	„	অষ্টম	„	কোটির	„

এর পরেও অর্বুদ, বৃন্দ, খর্ব, নিখর্ব, শঙ্খ, পদ্ম প্রভৃতি সংখ্যা লেখা যায়। ঐগুলি এখন তেমন প্রচলিত নেই, দশ কোটি, একশ কোটি প্রভৃতিই বরং ব্যবহৃত হয়। যাতে সংখ্যা লিখতে গিয়ে অঙ্কগুলি ঠিক স্থানে বসাতে ভুল না হয় তার জন্য সংখ্যা লেখবার পূর্বে স্থানীয় মানগুলির সংকেত উপরে বসিয়ে নেওয়া ভালো। যথাঃ—

কো নি ল অ স শ দ এ

তার পর মনে কর সংখ্যায় লিখতে বলা হয়েছে তিন কোটি সতেরো লাখ পঁচিশ হাজার নয় শ সাত। কোটির স্থানটিতে ৩ বসানো গেল। সতেরো লাখ=১ নিযুত ৭ লাখ বলে নিযুতের স্থানে ১ ও লাখের স্থানে ৭ বসানো গেল। পঁচিশ হাজার=২ অযুত ও ৫ হাজার তাই অযুতের স্থানে ২ ও হাজারের স্থানে ৫ বসালাম। তার পরে শ-এর ঘরে ৯ ও এককের ঘরে ৭ বসিয়ে মধ্যে দশকের ঘরে ০ বসালাম। এইভাবে সংখ্যাটি হল ৩ ১৭ ২৫ ৯০৭। যে-কোনো সংখ্যা লিখতে বললে এইভাবে স্থানীয় মান নির্ধারণ করে তার পরে লিখলে ভুল হওয়ার সম্ভাবনা কমবে। অবশ্য লিখতে লিখতে অভ্যাস হয়ে গেলে সংকেতগুলি আর লেখবার প্রয়োজন হবে না—ওটা মনে গাঁথা থাকবে।

প্রশ্নমালা ১

১। সংখ্যায় লেখঃ—

(ক) তিন হাজার পাঁচ শ উনিশ
(খ) ন হাজার তিন শ একান্ন
(গ) সাতাশ হাজার আট শ নয়
(ঘ) পঞ্চাশ হাজার সাতানব্বই
(ঙ) এক লাখ চার হাজার দু শ চল্লিশ
(চ) কুড়ি লাখ পঞ্চাশ হাজার সাত
(ছ) সাতান্ন লাখ সত্তর হাজার দু শ ষাট
(জ) এক কোটি তিন লাখ সাত হাজার দু শ একান্ন
(ঝ) সাতাশি কোটি বাইশ লাখ তিন শ ছয়
(ঞ) নব্বই কোটি পঁচিশ লাখ তিন হাজার তের

২। ভাষায় প্রকাশ করঃ—

(ক) ১০৭৩২ (খ) ৩২৮৭৫ (গ) ১০০৭৩২
(ঘ) ১৯০৪৩৮ (ঙ) ৬৯৫০৩২ (চ) ১০০০০৫৭
(ছ) ১০৫৭০০০ (জ) ৯৭৩০২৮৭৬ (ঝ) ১৭৩০০০০৩৭
(ঞ) ৯৯৯৯৯৯৯ (ট) ১২৩৪৫৬৭৮৯

৩। রমেশকে একটি সংখ্যা লিখতে বলা হল। সে শতকের অঙ্কটি সহস্রকের স্থানে বসিয়ে অবশিষ্ট অঙ্কগুলি ঠিক ঠিক স্থানে বসাল। সে ১৭৮০৩৯ লিখেছিল—তা হলে তাকে কত লিখতে বলা হয়েছিল?

৪। উপরকার উদাহরণে রমেশ কত বেশী বা কম লিখেছিল?

(পুনরালোচনামূলক প্রশ্নাবলী—সংখ্যা-সংক্রান্ত)

সংখ্যা লেখবার ব্যাপারে যে সতর্কতার প্রয়োজন তা তোমরা বুঝেছ।

এবার আগেকার বছরে সংখ্যার যোগ বিয়োগ ও গুণ ভাগ বিষয়ক যে সমস্ত সমস্যামূলক গণিত শিখেছ তার কিছু পুনরালোচনা করা যাক। এই রকম সমস্যার সমাধান বার করতে গেলে সমস্যাটি মনে মনে ধীরভাবে অনুধাবন করতে হয় ও উপরি-উক্ত প্রক্রিয়ায় কোন্ কোন্‌টি সমাধানের সহায়ক হবে স্থির করে নিতে হয়। প্রশ্নগুলির উত্তর বার করতে চেষ্টা কর।

প্রশ্নমালা ২

১। একটি পুস্তকাগারের চারটি আলমারিতে যথাক্রমে ৫৫৮টি, ৪৩৩টি, ৩৭৭টি ও ৩৫৯টি পুস্তক আছে। ঐ পুস্তকাগারে আর কতগুলি পুস্তক কিনলে মোট পুস্তক সংখ্যা দু হাজার হবে?

২। একটি পুস্তকে ৬২৫টি পাতা আছে ও প্রতি পাতায় গড়ে ২৪ লাইন করে লেখা আছে। প্রতি লাইনে গড়ে ৪০টি করে অক্ষর থাকলে ঐ পুস্তকে মোট কত অক্ষর আছে?

৩। রাম, হরি ও খগেন তিনজনকে ১৭৫৯ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দাও যেন হরি রামের চেয়ে ১৯ টাকা বেশী পায় এবং খগেন রামের চেয়ে ৩০ টাকা বেশী পায়।

৪। ৩ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক একত্রে ১৬৫০ টাকা উপার্জন করলে। পুরুষেরা বালকের দ্বিগুণ উপার্জন করলে প্রতি বালক ঐ উপার্জন থেকে কত টাকা পাবে?

৫। একজন কাটুনী প্রত্যহ গড়ে ৩ ঘণ্টা করে সুতো কাটে ও তার সুতো কাটার গড় প্রতি ঘণ্টায় ৪৩০ তার। সে একমাসে ২৪ দিন সুতো কেটেছে। ঐ মাসে সে কত সুতো কেটেছে?

৬। কোনো বিদ্যালয়ের প্রথম শ্রেণীতে ৫৬ জন, দ্বিতীয় শ্রেণীতে ৪৩ জন, তৃতীয় শ্রেণীতে ৩৭ জন ও চতুর্থ শ্রেণীতে ২৯ জন ছাত্রছাত্রী আছে। প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণীর ছাত্রছাত্রীগণকে ২টি করে, তৃতীয়

শ্রেণীর ছাত্রছাত্রীগণকে ৩টি করে ও চতুর্থ শ্রেণীর ছাত্রছাত্রীগণকে ৪টি করে বিস্কুট দেওয়া হবে। মোট কতগুলি বিস্কুট লাগবে?

৭। একটি পুষ্করিণীতে ৩৭ বাটি মাছের পোনা (ছোটো মাছ) ছাড়া হল। প্রতি বাটিতে গড়ে ৪১৫টি মাছের পোনা ধরলে পুকুরে মোট কত মাছের পোনা ফেলা হল?

৮। প্রত্যহ ৩২৫ জন করে লোক ২৫ দিন ধরে একটি রাস্তা তৈরির কাজে নিযুক্ত থাকল। প্রত্যেক দিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করে থাকলে ঐ রাস্তাটিতে উহাদের মোট কাজ একজন লোকের কত ঘণ্টা শ্রমের সমান হবে?

৯। একটি রেলগাড়ি ঘণ্টায় ৮০ কিলোমিটার গতিতে যায়। আর একটি গাড়ি ঘণ্টায় ৭৫ কিলোমিটার গতিতে যায়। দুটি গাড়ি এক স্থান থেকে বিপরীত দিকে ১২ ঘণ্টা গেলে ওদের দূরত্ব কত দাঁড়াবে?

১০। উপর্যুক্ত গাড়ি দুটি এক স্থান থেকে একই দিকে গেলে ১২ ঘণ্টা পরে তাদের পরস্পরের দূরত্ব কত হবে?

১১। রাম সাইকেলে ঘণ্টায় ২০ কিলোমিটার ও পদব্রজে ঘণ্টায় ৫ কিলোমিটার যেতে পারে। কিছুটা রাস্তা সাইকেলে ও কিছুটা পদব্রজে গিয়ে ৫০ কিলোমিটার দূরে পৌঁছতে তার ৪ ঘণ্টা লাগল। সে কত রাস্তা পদব্রজে ও কত রাস্তা সাইকেলে গিয়েছিল?

১২। রাম ঘণ্টায় ১৮টি করে পাঁজের সুতো কাটে। সে ১ ঘণ্টা সুতো কাটার পর হরি তার সঙ্গে যোগ দিলে ও রাম সুতো কাটতে শুরু করার ৩ ঘণ্টা পরে দেখা গেল তারা ৮০টি পাঁজ কেটেছে। হরি ঘণ্টায় কটি করে পাঁজের সুতো কাটে?

১৩। রাম, হরি ও যদুর বয়স একত্রে ৬০ বছর। হরি রামের চেয়ে ৭ বছরের ছোটো ও যদুর চেয়ে ৭ বছরের বড়ো। ওদের কার কত বয়স?

১৪। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৬০ বছর। ১০ বছর আগে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৩ গুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

১৫। একটি গোরু ১২৩ টাকায় বিক্রি করা হল। দেখা গেল ওতে যত লাভ হয়েছে ৯৭ টাকায় বিক্রি করলে ঠিক তত লোকসান হত। গোরুটির প্রকৃত মূল্য কত?

১৬। একটি সাইকেল ২২৫ টাকায় বিক্রি করে যত লোকসান হয় ২৫৫ টাকায় বিক্রি করলে তার দ্বিগুণ লাভ হয়। সাইকেলটির মূল্য কত?

দ্বিতীয় অধ্যায়

সাধারণ ভাগ

১২টি লেবু ৪ জনকে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে বললে তোমরা কি করবে? ৪টি পৃথক্ পৃথক্ পাত্রে প্রথমে ১টি করে লেবু রাখবে এবং ঐভাবে ৪টি লেবু রাখার পর ১২−৪=৮ লেবু থেকে যাবে। তখন আবার ঐ পাত্রগুলোতে আর একটি করে লেবু রাখবে এবং তাতে আরো ৪টি লেবু যাবে ও ৮−৪=৪টি লেবু থাকবে। তখন আবার আর একটি করে লেবু পাত্রগুলোতে দেবে ও তাতে বাকি ৪টি লেবুও নিঃশেষ হয়ে যাবে। এখন দেখা যাবে প্রতি পাত্রে ৩টি করে লেবু রয়েছে। এক একটি পাত্রের লেবু এক এক জনকে দিয়ে দিলেই ৪ জনকে লেবুগুলো সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া হবে। আমরা জানি ৪×৩=১২। এখানে পেলাম ১২÷৪=৩। যদি ১৪টি লেবুকে ৪ সমান ভাগে ভাগ করতে বলা হত তা হলে দেখা যেত যে প্রতি ভাগে ৩টি করে দেওয়ার পর ২টি লেবু থেকে যেত। এ ক্ষেত্রে শেষ ২টি লেবুকে ৪টি ভাগে দেওয়া সম্ভব হবে না এইজন্য ওকে ভাগশেষ বলা হয়।

শেষোক্ত অঙ্কটি এইভাবে লেখা হয়ঃ—

```
৪)১৪(৩
  ১২
  ——
   ২
```

এখানে বাঁ দিকে যতগুলি ভাগে ভাগ করা হবে তা লেখা হয়েছে—একে **ভাজক** বলে। চিহ্নগুলোর মধ্যে যে সংখ্যাটিকে ভাগ করা হবে তা লেখা হয়েছে। একে **ভাজ্য সংখ্যা** বলে। ভাজ্য সংখ্যার ডান

পাশে যত পূর্ণ সংখ্যা প্রতি সমান ভাগটিতে নেওয়া যায় তা লেখা হয়েছে। এটা **ভাগফল**। ৪টি ভাগে তিনটি করে নেওয়ায় ১২টি নেওয়া হয়েছে এবং ১৪টির আর ২টি থেকে গেছে—ঐ ২ হচ্ছে **ভাগশেষ**। উপরকার অংকটি থেকে এটা সহজেই দেখতে পাবে যে ভাজক×ভাগফল +ভাগশেষ=ভাজ্য।

উপরে যে উদাহরণটি দেওয়া হল তাতে ভাজক ও ভাজ্য দুটোই ছোটো সংখ্যা—তাই ভাগফল মুখে মুখে বের করা সম্ভব হল। কিন্তু সব সময়ই ভাজক ও ভাজ্য ছোটো সংখ্যা হবে না। তখন কি করে ভাগ করতে হয় তা এখন শিখতে হবে।

ভাজক এক অঙ্কের সংখ্যা কিন্তু ভাজ্য বড়ো সংখ্যা হলে ভাগের নিয়ম

১ম উদাহরণঃ—

৫৭৩২কে সমান ৮টি ভাগ ভাগ কর।

এ ক্ষেত্রে ভাজ্য—৫ হাজার ৭ শ ৩ দশ ও ২। প্রথমে হাজারকে একক ধরে ৮টি ভাগে ভাগ করতে চেষ্টা করা যাক। কিন্তু যেহেতু হাজারের অঙ্ক মাত্র ৫ সুতরাং ওকে ৮ ভাগ করা যাবে না। তাই ৫ হাজার ও ৭ শ মিলিয়ে ৫৭ শ ধরে ও শতককে একক ধরে ৮ ভাগ করা যাক। এখন নামতার সাহায্যে সহজেই বলতে পারা যাবে যে প্রতি ভাগে ৭টি নিলে ৫৬ হয় ও প্রতি ভাগে এর বেশী নিলে ৮টি ভাগে ৫৭-র চেয়ে বেশি থাকে। সুতরাং প্রতি ভাগে ৭ শ করে পড়বে ও ১ শ থেকে যাবে। ঐ ১ শতকের সঙ্গে ভাজকের ৩ দশক একত্রে মেলালে ১৩ দশক পাওয়া গেল। ঐ ১৩ দশককে ৮টি ভাগে ভাগ করলে প্রতি ভাগে ১ দশক পড়বে ও ১৩−৮=৫ দশক থেকে যাবে। ঐ ৫ দশকের সঙ্গে ভাজ্যের ২ একক একত্রে মেলালে ৫২ হবে। ঐ ৫২কে ৮ ভাগে ভাগ করলে প্রতি ভাগে ৬টি করে পড়বে ও তাতে ৬×৮=৪৮ ব্যয় হয়ে আরো ৫২−৪৮=৪ থেকে যাবে। সুতরাং ভাগফল হল ৭

শতক ১ দশক ও ৬ একক বা ৭১৬ এবং ভাগশেষ থাকল ৪। অঙ্কটি নিম্নলিখিত প্রক্রিয়াতে লেখা হবেঃ—

```
৮)৫৭৩২(৭১৬
  ৫৬
 ------
   ১৩
    ৮
 ------
   ৫২
   ৪৮
 ------
    ৪
```

প্রথমে সবচেয়ে বাঁ দিক্‌কার (এ ক্ষেত্রে হাজারের ঘরের) অঙ্কটি ভাজ্য ধরে ভাজক দিয়ে ভাগ করতে চেষ্টা করা গেল। ভাজ্যের ঐ অঙ্কটি ভাজকের চেয়ে ছোটো বলে ভাগ করা সম্ভব হল না। তাই পরের (এ ক্ষেত্রে শতকের) অঙ্কটিও ওর সঙ্গে মিলিয়ে যে অঙ্ক পেলাম (এ ক্ষেত্রে ৫৭) তাকে ভাজ্য ধরে ভাজক দিয়ে ভাগ করতে চেষ্টা করলাম। যেহেতু ৭×৮=৫৬ এটাই ৫৭-এর কাছাকাছি ছোটো সংখ্যা তাই ভাগফলের দিকে ৭ রাখলাম এবং ৫৭-র নীচে ৫৬ রেখে বিয়োগ দিয়ে ১ শতক ভাগশেষ পেলাম। ওর সঙ্গে ৩ দশক যুক্ত হয়ে মোট ১৩ দশক হল। ১৩ দশককে ৮ ভাগ করতে গিয়ে মাত্র ১ দশক করে ভাগে পড়ল ও ৫ দশক ভাগশেষ থাকল। ঐ ৫ দশক ও ভাজকের ২ একক মিলে ৫২ হল। ওটিকে ৮ ভাগে ভাগ করায় প্রতি ভাগে ৬ নেওয়া গেল তাতে ৬×৮=৪৮ নিতে হল। এখন ৫২−৪৮=৪ ভাগশেষ থেকে গেল।

সুতরাং ভাগফল ৭১৬ এবং ভাগশেষ ৪ পাওয়া গেল।

এ ক্ষেত্রেও দেখা যাবে।

ভাজক×ভাগফল+ভাগশেষ

=৮×৭১৬+৪

=৫৭২৮+৪

=৫৭৩২=ভাজ্য

২য় উদাহরণঃ—

৬৭৩০কে ১৭ দিয়ে ভাগ কর।

```
১৭)৬৭৩০(৩৯৫
   ৫১
   ------
   ১৬৩
   ১৫৩
   ------
    ১০০
     ৮৫
   ------
     ১৫
```

এ ক্ষেত্রে ভাজকের সংখ্যায় দুটি অঙ্ক রয়েছে। সুতরাং ভাজ্যের বাঁ পাশের দুটি অঙ্ক নিয়ে ভাগ শুরু করা হল। যেহেতু প্রথম দু অঙ্ক দিয়ে যে সংখ্যাটি পাওয়া গেল (এ ক্ষেত্রে ৬৭) তা ১৭-র চেয়ে বড়ো সুতরাং ভাগকার্যে অসুবিধা ঘটল না। ১৭×৩=৫১ এটা ৬৭-র কাছাকাছি সংখ্যা ও তার চেয়ে ছোটো তাই ৩ বার ১৭ নেওয়া গেল ও এ ক্ষেত্রে ১৬ বাকি থাকল। ১৬-র পর ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৩টি নামানো হল ও এখন ভাজ্য হিসাবে ১৬৩ পাওয়া গেল এবং ভাজক ১৭ই থাকল। ১৭×৯=১৫৩ এটা ১৬৩-র কাছাকাছি ক্ষুদ্রতর সংখ্যা। তাই ভাগফলের দ্বিতীয় অঙ্ক হিসাবে ৯ বসানো হল এবং এখন ১৬৩ থেকে ১৫৩ বিয়োগ করে ১০ ভাগশেষ পাওয়া গেল। ১০-র পাশে ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ০ নামানো হল ও এখন ১০০ ভাজ্য পেলাম। ১৭×৫=৮৫ এটাই ১০০-এর চেয়ে ক্ষুদ্রতর নিকটবর্তী সংখ্যা। তাই ভাগফলে তৃতীয় অঙ্ক হিসাবে ৫ বসানো হল ও ১০০ থেকে ৮৫ বিয়োগ করে শেষ ভাগশেষ ১৫ পাওয়া গেল।

সুতরাং ভাগফল=৩৯৫ ও ভাগশেষ=১৫ পাওয়া গেল।

এ ক্ষেত্রেও ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ পাওয়া যাবে।

উপরকার উদাহরণের ৬৭-এর মধ্যে অথবা ১৬৩-র মধ্যে ১৭ কতবার যাবে তা নির্ধারণ করা একটু কঠিন। এজন্য ১৭ ঘরের গুণনের নামতা মুখস্থ রাখলে সুবিধা হয়। অন্যভাবে নিম্নলিখিত পথ

অনুসরণ করা যায়। ১৭ সংখ্যাটি ২০ অর্থাৎ দুই দশকের কাছাকাছি এবং ৬৭ সংখ্যাটি ৬ দশকের কাছাকাছি। সুতরাং ৬÷২=৩ ধরে ৩ বার বা তার কাছাকাছি বার যাবে, এটা আন্দাজ করে ১৭×৩, ১৭×৪ এই দুটির ফল দেখে ঠিক কতবার যাবে নির্ণয় করা সম্ভব হবে। অনুরূপ ভাবে ১৬÷২=৮ অতএব ১৬৩-র মধ্যে ১৭ কতবার যাবে নির্ণয় করবার জন্য ১৭×৮ ও ১৭×৯ এই দুটির ফল দেখে ঠিক কতবার যাবে নির্ণয় করা সম্ভব হবে।

তৃতীয় উদাহরণ:—

১৫৩৭৯১÷৪১৭=কত?

```
৪১৭)১৫৩৭৯১(৩৬৮
    ১২৫১
    ─────
     ২৮৬৯
     ২৫০২
    ─────
      ৩৬৭১
      ৩৩৩৬
    ─────
       ৩৩৫
```

এ ক্ষেত্রেও পূর্বোক্ত উদাহরণের মতো প্রথমে ভাজকের মধ্যে ৩টি অঙ্ক আছে বলে ভাজ্যের বাঁ দিক্‌কার তিনটি অঙ্ক নিয়ে দেখা গেল ঐ সংখ্যা ভাজকের চেয়ে ছোটো। তাই ভাজ্যের আর একটি অঙ্ক নেওয়া হল ও ১৫৩৭ পাওয়া গেল। ভাজকে ৪ শতক রয়েছে এবং ঐ ভাবে প্রাপ্ত ভাজ্যে ১৫ শতক রয়েছে। তবে ১৫÷৪ এই ভাগ করে দেখা গেল ৩ বার যাবে। ৪১৭কে ৩ দিয়ে গুণ করে ১২৫১ পাওয়া গেল ও তা ভাজ্যের বাঁ দিক্‌কার অঙ্কগুলির ১৫৩৭-র নীচে রেখে বিয়োগ করা হল। বিয়োগফল হল ২৮৬; তার পাশে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৯ বসানো হল। এখন দ্বিতীয় ভাজ্য হিসাবে ২৮৬৯ সংখ্যাটি পেলাম। এতে ২৮ শতক আছে ও ভাজকে ৪ শতক আছে। তবে ৭ বার যাবে ধরে ৪১৭×৭ গুণ করে

দেখা গেল ঐ গুণফল ২৮৬৯-এর চেয়ে বেশী হচ্ছে। সুতরাং ৬ বার যাবে এটা বোঝা গেল ও ভাগফলের দ্বিতীয় অংক হিসাবে ৬ বসিয়ে ৪১৭×৬ এই গুণফল দ্বিতীয় ভাজ্য থেকে বিয়োগ করে ৩৬৭ পাওয়া গেল। ওর বাঁ পাশের ভাজ্যের অবশিষ্ট অংকটি বসানোতে ৩৬৭১ তৃতীয় ভাজ্য হিসাবে পাওয়া গেল। পূর্বোক্ত ভাবে এখানেও ভাগফলের শেষ অঙ্কটি যে ৮ হবে তা বার করা গেল ও ৪১৭×৮ এর গুণফল ঐ শেষ ভাজ্যের নীচে বসিয়ে বিয়োগ করা হল। এই বিয়োগফল ৩৩৫ এবং যেহেতু ভাজ্যে আর কোন অংক বাকি নেই সুতরাং এটাই ভাগশেষ থাকল।

উপর্যুক্ত প্রক্রিয়ায় আমরা যে কোনো ভাগকার্য সম্পন্ন করতে পারি।

প্রশ্নমালা ৩

১। ৩৬৫ দিনে ১ বৎসর হলে ১০,২২০ দিনে কত বৎসর?

২। ৫১,৭০০ টাকা সরকার ২৩৫টি বিদ্যালয়ে সমান ভাগে ভাগ করে দেবেন। প্রত্যেক বিদ্যালয় কত পাবে?

৩। একখানি বই-এর প্রত্যেকটি পৃষ্ঠায় ২৮টি লাইন আছে ও প্রত্যেক লাইনে ৯টি করে শব্দ আছে। বইখানিতে যদি মোট ৭৬,৮৬০টি শব্দ থাকে তবে বইখানিতে কত পৃষ্ঠা আছে?

৪। তুমি এক সপ্তাহে ৪৬৪ তার সুতো কাটতে পার। ঐভাবে কাটলে ৫০,৫৭৬ তার সুতো তুমি কত সপ্তাহে কাটতে পারবে?

৫। ৮৭,৭৪০ থেকে ৪২৮ কতবার বিয়োগ করা যায়?

৬। ৩৭৮কে কত দিয়ে গুণ করলে ৭৫,২২২ হয়?

৭। ৩৫ সের করে চিনি ধরে এরূপ ২৫০ বস্তার চিনি একত্র করে ৩৫০ বস্তায় রাখতে হলে প্রত্যেক বস্তায় কত চিনি ধরবে?

৮। ভাগ কর :—

(ক) ৭৮৬৭৫÷২১৫

(খ) ৫৪৯৮৭÷৩০৭

(গ) ৮৫৭৯২÷৪২৩

(ঘ) ৬৯৫৭৮÷৭০৯

(ঙ) ৫০৪৩১÷২০৫

(চ) ৭০৩০১÷২৭৯

(ছ) ৮৭০২১÷৩৯০

(জ) ৮০৬৪৩÷৮৯০

(ঝ) ৭১৭০৫÷৯০৯

(ঞ) ৮০৭০৪÷৮০৯

তৃতীয় অধ্যায়

দশমিক রাশি—এর যোগ ও বিয়োগ

দশমিক রাশি লিখন ও পঠনের নিয়ম

দশমিক রাশি সম্বন্ধে তোমরা পূর্বেই কিছু জেনেছ। একক অঙ্কের বাঁ দিক্‌কার অঙ্কটি দশক অঙ্ক ও তার বাঁ দিক্‌কার অঙ্কটি শতক ও এইভাবে হাজার, অযুত, লাখ, নিযুত, কোটি প্রভৃতি অঙ্কগুলি ক্রমশ বাঁ দিকে সাজানো থাকে, এককের ১০ গুণ দশক, দশকের ১০ গুণ শতক এইভাবে এককের বাঁ দিক্‌কার এককগুলি ক্রমশ ১০ গুণ করে হয়েছে। সুতরাং ডান দিক থেকে ক্রমশ বাঁ দিকে ১০ ভাগ করে হয়ে এসেছে। ঠিক সেইভাবে এককের ডান পাশের অঙ্কটি দশাংশ বা এককের দশভাগের ভাগ, তার পরের রাশিটি এক শতাংশ বা এককের শতভাগের ভাগ জ্ঞাপন করে। একক অঙ্কটি চেনবার জন্য এককের ডান পাশে একটি বিন্দু বসানো থাকে এবং একে দশমিক বিন্দু বলা হয়। একটি উদাহরণ দিলে বিষয়টি ভালো বুঝতে পারবে।

১৩০৭·৩০২৪ এটি একটি দশমিক রাশি। এখানে ৭-এর ডান পাশে দশমিক বিন্দুটি রয়েছে অতএব ৭ এককের ঘরের অঙ্ক। তার বাঁ পাশে ০ দশক অঙ্ক, ৩ শতক অঙ্ক ও ১ সহস্রক অঙ্ক। দশমিক বিন্দুর ডান পাশে ৩ হচ্ছে দশাংশের অঙ্ক, ০ শতাংশের অঙ্ক, ২ সহস্রাংশের অঙ্ক ও ৪ অযুতাংশের অঙ্ক। দশমিক বিন্দুর বাঁ পাশের সংখ্যাটি পূর্ণ সংখ্যা—এখানে এটা এক হাজার তিন শ সাত। সমগ্র দশমিক রাশিটি এইভাবে পড়তে হয়—এক হাজার তিন শ সাত দশমিক তিন শূন্য দুই চার। দশমিকের পরেই তিন বলার অর্থই হচ্ছে তিন দশাংশ ও তার পরে শূন্য বলার অর্থই হচ্ছে শূন্য শতাংশ ইত্যাদি।

অনুরূপ দশমিক রাশি লেখবার সুবিধার জন্য প্রথমে একক দশক শতক প্রভৃতি অঙ্কের স্থানগুলি চিহ্নিত করে নিতে হয়—যেমন সাধারণ রাশি লেখবার জন্য লিখতে হয়। তার পরে এককের পরেই দশমিক বিন্দুর স্থান রেখে তার ডান পাশে দশাংশ শতাংশ সহস্রাংশ প্রভৃতির স্থান চিহ্নিত করতে হয়।

একক দশক শতক সহস্রক প্রভৃতির স্থান এ দ শ স প্রভৃতি অক্ষর দিয়ে চিহ্নিত করা যায়। আর দশাংশ শতাংশ প্রভৃতির স্থান দং শং প্রভৃতি অনুস্বর অন্ত অক্ষর দিয়ে চিহ্নিত করা যায়। তা হলে পূর্বোক্ত রাশিটি এইভাবে লেখা হবে।

স	শ	দ	এ	দং	শং	সং	অং
১	৩	০	৭	৩	০	২	৪

উপরকার নিয়ম অনুসরণ করে যে-কোনো দশমিক রাশি লেখা ও পড়া সহজ হবে।

উদাহরণ ১। রাশিতে প্রকাশ করঃ—সাত হাজার তিনশ তেত্রিশ পাঁচ দশাংশ তিন শতাংশ বা সাত হাজার তিনশ তেত্রিশ দশমিক পাঁচ তিন।

স	শ	দ	এ	দং	শং
৭	৩	৩	৩	৫	৩

উদাহরণ ২। বাক্যে প্রকাশ করঃ—৩০৭১·২৪৩

স	শ	দ	এ	দং	শং	সং
৩	০	৭	১	২	৪	৩

উপরকার রাশি=তিন হাজার একাত্তর দুই দশাংশ চার শতাংশ তিন সহস্রাংশ বা তিন হাজার একাত্তর দশমিক দুই চার তিন।

দশমিক সংখ্যার যোগ-বিয়োগ

দশমিক সংখ্যার যোগ-বিয়োগ সাধারণ সংখ্যার যোগ-বিয়োগেরই

অনুরূপ। কেবল দশমিক বিন্দুটির বাঁ পাশের ও ডান পাশের অংকগুলি ঠিকস্থানে বসানোর পর ঐ যোগ ও বিয়োগ করতে হয়।

যোগের উদাহরণঃ—

যোগ করঃ—১৭৩·০২৪+৩৯·১৯+৫৩২১·৯০৩

১৭৩·০২৪
৩৯·১৯
৫৩২১·৯০৩
―――――
৫৫৩৪·১১৭

এ ক্ষেত্রে সংখ্যাগুলি এমনভাবে একটির নীচে আর একটি সাজানো হয়েছে যেন এককের নীচে একক সংখ্যাটি বসেছে—সুতরাং দশকের নীচে দশক শতকের নীচে শতক দশাংশের নীচে দশাংশ শতাংশের নীচে শতাংশ অংক সাধারণ যোগের মতোই যোগ করা হয়েছে ও একই নিয়মে হাতে থাকা অংক পরের বাঁ দিক্কার স্তম্ভে যুক্ত হয়েছে। শতাংশের স্তম্ভটিতে ৯+২=১১ হল। এ ক্ষেত্রে যথারীতি ডান পাশের এক যোগফলকে শতাংশের স্থানে বসিয়ে হাতে থাকা সংখ্যা হিসাবে বাঁ দিকের একটি দশাংশের স্তম্ভে যোগ করা হয়েছে—কারণ ১১ শতাংশ=১০ শতাংশ+১ শতাংশ=১ দশাংশ+১ শতাংশ সুতরাং ঐ ১ দশাংশটি হাতের অংক হিসাবে দশাংশের স্তম্ভে যুক্ত হচ্ছে। অনুরূপভাবে দশাংশের স্তম্ভে ৯+১+হাতের ১=১১ দশাংশের বাঁ দিক্কার ১টি দশ দশাংশ বা একক হিসাবে এককের স্তম্ভে (হাতের অংক হিসাবে) যুক্ত হয়েছে।

বিয়োগের উদাহরণঃ—

বিয়োগ করঃ—১০৩·০৯৪—৫৭·৭৫

১০৩·০৯৪
৫৭·৭৫
―――――
৪৫·৩৪৪

এ ক্ষেত্রেও পূর্বোক্ত নিয়মে প্রথম রাশির · বিন্দুটির ঠিক নীচে দ্বিতীয় রাশির · বিন্দুটিকে রেখে এককের

নীচে একক দশাংশের নীচে দশাংশ এইভাবে অঙ্কগুলো সাজিয়ে রাখার পর বিয়োগ করা হয়েছে এবং বিয়োগের নিয়মটি সাধারণ সংখ্যার বিয়োগের নিয়ম অনুসারেই করা হয়েছে। হাতে থাকার নিয়মটিও সাধারণ সংখ্যার নিয়মের মতোই। উপরকার উদাহরণে দশাংশের স্তম্ভে নীচে আছে ৭ উপরে শূন্য। এইজন্য উপরে দশ দশাংশ বা ১ একক যোগ করে ঐ ১০ থেকে ৭ দশাংশ বিয়োগ করে বিয়োগফলে দশাংশের স্থানে ৩ বসানো হয়েছে। উপরে ১০ দশাংশ বা একক যোগ করা হয়েছে তাই একক স্তম্ভে নীচেকার অঙ্ক ৭-এর সঙ্গে ১ যোগ করা হয়েছে। এ ক্ষেত্রে উপরকার রাশি ৩, এটি ৮-এর চেয়ে ছোটো, তাই উপরে ১০ একক বা ১ দশক যোগ করা হয়েছে ও ১০+৩=১৩ থেকে ৮ বিয়োগ করে বিয়োগফল হিসাবে ৫ একক বসেছে। এইভাবে সাধারণ বিয়োগের নিয়মই অনুসরণ করা হয়েছে ও বিয়োগ ফলটিতেও একক সংখ্যার ডান পাশে দশমিক বিন্দুটি বসানো হয়েছে।

প্রশ্নমালা ৪

১। ভাষায় প্রকাশ কর:—

(১) ৩৭০·১৭ (২) ৭৩২৪·০২

(৩) ৬৯০৩৭·২৪৩ (৪) ৮৬৭২০·০০৩

(৫) ৭৬৩২·৮৩৬ (৬) ১০০০৩·০০৭

২। দশমিক রাশিতে প্রকাশ কর:—

(১) পাঁচ শ তের দুই দশাংশ (২) সাত শ তেইশ দুই দশাংশ তিন শতাংশ (৩) তিন হাজার পাঁচ শ ছয় সাত দশাংশ তিন সহস্রাংশ (৪) তিন লাখ বাইশ হাজার সাতাশ নয় শতাংশ (৫) এক লাখ তের হাজার চার শ নয় দশাংশ পাঁচ সহস্রাংশ (৬) এক লাখ নয় শতাংশ।

৩। যোগ কর:—

(১) ১০০·৭২, ৩৯·১৪৩, ৯·৬২১

(২) ৬৩৯·৪৫, ৩৪·৭০৩, ১০০·৮৪৩

(৩) ৩৯·৪৫১, ৯৩৪·২১, ১৭৬·২৪৩

(৪) ০·০১৭, ৭৩·২৪৫, ৯৬৮৪·২৩

(৫) ৮৬৭২·৯০১, ৩১·৭৩৪, ৬৯৪·০১৭

(৬) ৬৯·৩২৪, ৮০০০, ৩৬৯·৪৭৩

(৭) ৮২৪·৩২, ৯·৮৪৫, ৩০০০১

(৮) ·৩৭৫, ·৪২৭, ·৮৩৬, ·৩৬২

৪। বিয়োগ কর:—

(১) ১৭·৪৩–৬·৯৪

(২) ১৩৬·৪৭–৯৯·৯৯

(৩) ১০৭৪·০৯–৮০৪·৮৭

(৪) ১০০০০–১৮৭৩·২৬

(৫) ৮৭৫৩·২৪–৯০০·০৭

(৬) ৬৩৯৪৭·০৭৩–১৭০০

(৭) ৬৭৩২৪–১৭৩২৯·০৯৭

(৮) ৩০৭·৭২–১১৯·৭২

চতুর্থ অধ্যায়

দশমিক রাশিকে পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা গুণন

দশমিকের গুণন

১·৩৫×৪ এই গুণ অঙ্কটির অর্থ হচ্ছে ১·৩৫কে পর পর ৪ বার রেখে যোগ করা। আমরা ঐরকম যোগ করলে যে উত্তর পাব গুণ করে সেই উত্তরই পাওয়া যাবে। ঐরূপ যোগ করে দেখা গেল যোগফল হয়েছে ৫·৪০। যদি আমরা ঐ গুণের অঙ্কটিকে প্রথমে দশমিক বিন্দুর কথা বিবেচনা না করে ১৩৫কে ৪ দিয়ে গুণ করি তা হলে ৫৪০ পাব। তারপর ঐ রাশিটির ডানদিক থেকে দুটি অঙ্কের বাঁ দিকে যদি দশমিক বিন্দু বসাই তবে যোগফলের সমান উত্তরই পাওয়া যাবে। উপরকার উদাহরণটি থেকে আমরা দশমিক রাশিকে পূর্ণ সংখ্যা দিয়ে গুণনের এই নিয়ম দুটি পেলামঃ—

```
১·৩৫
১·৩৫
১·৩৫
১·৩৫
─────
৫·৪০
```

(১) প্রথমে দশমিক বিন্দুটি নেই মনে করে (গুণ্যকে পূর্ণ সংখ্যা ধরে) গুণফল বের কর।

(২) তার পর ঐ গুণফলের ডানদিক থেকে গুণ্যে যে কয়টি দশমিক অঙ্ক ছিল তত সংখ্যক অঙ্কের বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসাও। তা হলে দশমিক রাশিটির গুণফল পাওয়া যাবে।

আমরা অন্যভাবেও উপরকার প্রক্রিয়াটির সপক্ষে যুক্তি পাব। ৫ শতাংশ×৪=২০ শতাংশ। এর ০ শতাংশ নামিয়ে ২ দশ শতাংশ বা ২ দশাংশ হাতে রাখলাম। ৩ দশাংশ×৪=১২ দশাংশ, এর সঙ্গে হাতের দুই দশাংশ যোগ করলে ১৪ দশাংশ হল। তার ৪ দশাংশ নামল ও দশ দশাংশ বা এক একক হাতে থাকল।

```
১·৩৫
   ৪
─────
৫·৪০
```

ও এর সঙ্গে হাতের ১ যোগ হয়ে ৫ নামল; এটা একক
ুতরাং ৫-এর ডান দিকে দশমিক বিন্দু বসবে।

ার অঙ্কের উদাহরণ:—

১৭৩০·০৫৩×১২=২০৭৬০·৬৩৬

```
 ১৭৩০০৫৩
      ১২
─────────
 ৩৪৬০১০৬
১৭৩০০৫৩
─────────
২০৭৬০৬৩৬
```

উপরকার উদাহরণে প্রথমে গুণ্য রাশির দশমিক বিন্দু উপেক্ষা করে গুণ করা হয়েছে ও তারপর যেহেতু গুণ্য রাশিতে ৩টি দশমিক অঙ্ক আছে—তাই গুণফলেও ডান পাশের ৩টি রাশির বাঁ পাশে দশমিক বিন্দু বসানো হয়েছে।

দশমিক সংখ্যাকে দশ, শত প্রভৃতি—(দশের কোনো ঘাত) সংখ্যা দিয়ে গুণ

(১) ১২৬·০৯৩×১০ এই অঙ্কটি উপরকার নিয়মে কষলে গুণফল পাওয়া যাবে ১২৬০·৯৩০=১২৬০·৯৩

```
 ১২৬০৯৩
     ১০
────────
১২৬০৯৩০
```

(২) ৯৭·৩২৬×১০০

```
  ৯৭৩২৬
    ১০০
────────
৯৭৩২৬০০
```

এই অঙ্কটিকে উপরকার নিয়মে কষলে উত্তর পাওয়া যাবে ৯৭৩২·৬০০ =৯৭৩২·৬

এখন দেখা যাচ্ছে উত্তরগুলির শেষে যথাক্রমে একটি ও দুটি শূন্য আছে। কিন্তু দশমিক রাশির ডানপাশের ০ গুলি মূল্যহীন, কারণ

এখানে দশমিক বিন্দু দিয়ে একক অংকটি নির্ধারিত হয়ে গিয়েছে। তাই রাশির ডান পাশে ০ বসালে অংকগুলির স্থানীয় মানের পরিবর্তন হয় না। সুতরাং দেখা যাচ্ছে উপর্যুক্ত গুণ অংকগুলিতে ১০ দিয়ে গুণ করার ক্ষেত্রে গুণ্য সংখ্যার দশমিক বিন্দুটি ডানদিকে এক ঘর এবং ১০০ দিয়ে গুণ করার ক্ষেত্রে গুণ্য সংখ্যার দশমিক বিন্দুটি ডান দিকে দুই ঘর সরে এসেছে—আর সব দিক থেকে গুণ্য রাশি ও গুণফল একই আছে।

সুতরাং দেখা গেল দশ বা দশের কোনো ঘাত (১০০, ১০০০ ইত্যাদি) সংখ্যা দিয়ে কোনো দশমিক রাশিকে গুণ করলে (১) গুণফলের রাশিটির অংকগুলি গুণ্যের রাশির অঙ্কের অনুরূপ হয় (২) কেবল গুণক অংকের ১-এর ডান দিকে যতগুলি ০ থাকে গুণফলে তত ঘর দশমিক বিন্দুটি ডান দিকে সরে যায়।

এইরূপ হওয়ার কারণটিও সহজবোধ্য। দশ দশাংশ=১ একক। সুতরাং এক দশাংশ×১০=দশ দশাংশ=১। অনুরূপভাবে এক শতাংশ×১০=দশ শতাংশ=১ দশাংশ। অর্থাৎ ১০ দিয়ে গুণ করলে শতাংশ দশাংশে ও দশাংশ এককে পরিণত হচ্ছে—অর্থাৎ দশমিক বিন্দুটি এক ঘর ডানদিকে সরে গেলে যা হয় তাই হচ্ছে।

(১) ১৭·৩×১০০ এই অংকটি অনুরূপ কৌশলে করবার সময় আমরা অসুবিধায় পড়ব কারণ এ ক্ষেত্রে দশমিক বিন্দুটি ডানপাশে দুই ঘর সরে যাবে, কিন্তু ডানপাশে মাত্র একটি দশমিক অংক রয়েছে। এরূপ ক্ষেত্রে আমরা গুণ্য দশমিক রাশিটির ডান পাশে প্রয়োজন মতো ০ বসিয়ে নিলে ঐ অসুবিধা দূর হবে। যেহেতু দশমিক রাশির ডানপাশে ০ বসালে তার মানের পরিবর্তন হয় না, তাই ঐরকম ০ বসানোতে অসুবিধা নেই। উপরকার উদাহরণে—

১৭·৩০০×১০০=১৭৩০·০=১৭৩০

এই উত্তর পাওয়া যাবে।

(২) ·০৩৭×১০০০০

=·০৩৭০০×১০০০০=০৩৭০·০=৩৭০

উপরকার উদাহরণে পূর্বোক্ত নিয়মের অনুসরণে আমরা ০৩৭০·০ উত্তর পেয়েছি। কিন্তু পূর্ণ সংখ্যার বাঁ দিকে ০ বসানো হয় না, তাই ঐ ০ বাদ দেওয়া হয়েছে এবং দশমিক বিন্দুর পরে ০ আছে ও তার পরে আর কোনো অঙ্ক নেই বলে তাও বাদ দেওয়া হয়েছে। এইজন্য উত্তর পাওয়া গেল ৩৭০

ঐরূপ জায়গায় গুণটি সহজে করবার জন্য তোমরা কেবল গুণকে ১-এর পর যতগুলি শূন্য থাকবে গুণ্যের দশমিক বিন্দুটিকে ডানদিকে ততগুলি অঙ্কের পর বসিয়ে দিলেই নির্ণেয় গুণফল পাবে। যদি দেখ যে, দশমিক বিন্দুটি যতগুলি অঙ্কের পর সরিয়ে বসাতে হবে গুণ্যে দশমিকের পর ততগুলি অঙ্ক নেই তবে ডানদিকে যতগুলি অঙ্কের অভাব প্রয়োজন মতো ততগুলি ০ বসিয়ে তারপর দশমিক বিন্দু বসাবে।

প্রশ্নমালা ৫

১। মুখে মুখে গুণ করে বলঃ—

(১) ·৫×১০ (২) ·০৫×১০০

(৩) ·৪×৩ (৪) ·৭×৪

(৫) ·৪×২০ (৬) ·৯×২০

(৭) ·০৫×২০০ (৮) ·১৫×৯

(৯) ·২৫×৪

২। গুণ কর ঃ—

(১) ১৭৩·২৫×৭ (২) ৩১·৫৭৩×৯

(৩) ৮৪৩·০৪×১২ (৪) ০·০০৭৩×৫০০

(৫) ০·৩০৮৪৯×১৮ (৬) ৮৭৩·০২৪×২৫

(৭) ৩৮৪৩·২৮৭×৩৬ (৮) ৯০০০·০৮৬×১০৫

(৯) ৮৭০৩·৪৮৩×৭০০ (১০) ০·৫৪৩৬৯×১০০০০০

দশমিক রাশিকে পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা ভাগ

দশমিকের ভাগ

(১) ৭৩২·৬৭৬÷৮

```
৮)৭৩২·৬৭৬(৯১·৫৮৪৫
  ৭২
  ---
   ১২
    ৮
  ---
    ৪৬
    ৪০
  ---
     ৬৭
     ৬৪
  ---
      ৩৬
      ৩২
  ---
       ৪০
       ৪০
  ---
```

এই অংকটিকে সাধারণ ভাগের মতোই সাজিয়ে প্রথমে পূর্ণ রাশিটির ভাগ শেষ হওয়া পর্যন্ত ভাগ করে যেতে হবে। পূর্ণ সংখ্যার সব অংকগুলি নামানো শেষ হলে ভাগফলে দশমিক বিন্দু বসিয়ে দশমিক রাশির অংকগুলি যথারীতি পর পর নামিয়ে ভাগ করে যেতে হবে। দশমিক রাশির সব অংক নামানো হলেও যদি ভাগশেষ থাকে তবে পর পর একটি করে ০ নামিয়ে ভাগ চালানো যাবে। কারণ, দশমিক বিন্দুর পরের রাশির সবশেষে ইচ্ছামতো ০ বসালে রাশির মানের পরিবর্তন হয় না।

(২) ৭·৩৪৪÷১২

```
১২)৭·৩৪৪(·৬১২
   ৭২
   ---
    ১৪
    ১২
   ---
     ২৪
     ২৪
   ---
```

এ ক্ষেত্রে ভাজ্যে যে পূর্ণ সংখ্যা আছে তা ভাজকের চেয়ে কম বলে ভাগফলে কোনো পূর্ণ সংখ্যা হবে না। সেইজন্য ভাগফলে প্রথমেই দশমিক বিন্দু বসাতে হবে। এখন ভাজ্য ৭·৩ নেওয়া হল, এটা ৭৩ দশাংশের সমান। এখন ভাজকের চেয়ে

৭৩ বড়ো। সুতরাং এখন ভাগ করা চলবে। ৭৩-এর মধ্যে ১২ ছয়বার যায়, সেজন্য ভাগফলে ৬ দশাংশ হল অর্থাৎ ভাগফলে দশমিক বিন্দুর পর ৬ বসল। তার পর বিধি অনুসারে ভাগ করে গেলেই হবে।

দশমিক রাশিকে দশ ও দশের গুণিতক দিয়ে ভাগ

(১) ১৯০৩·৫৭÷১০

```
১০)১৯০৩·৫৭(১৯০·৩৫৭
   ১০
   ──
    ৯০
    ৯০
    ──
     ৩৫
     ৩০
     ──
      ৫৭
      ৫০
      ──
       ৭০
       ৭০
       ──
```

এ ক্ষেত্রে পূর্বোক্ত নিয়মেই ভাগ করা হয়েছে। দেখা যাবে ভাজ্য রাশির সঙ্গে ভাগফলের রাশির সবই মিল রয়েছে, কেবল ভাগফলের রাশিটিতে দশমিক বিন্দু এক অংক বাঁ দিকে সরেছে।

(২) ৩৭৩০·২৮৩÷১০০

```
১০০)৩৭৩০·২৮৩(৩৭·৩০২৮৩
    ৩০০
    ───
     ৭৩০
     ৭০০
     ───
      ৩০২
      ৩০০
      ───
       ২৮৩
       ২০০
       ───
        ৮৩০
        ৮০০
        ───
         ৩০০
         ৩০০
         ───
```

এ ক্ষেত্রেও পূর্ব নিয়মে ভাগ করে ভাগফল যা পাওয়া গিয়েছে তার অংকগুলি ভাজ্যের অংকগুলির সঙ্গে সম্পূর্ণ মেলে। এ ক্ষেত্রে দশমিক বিন্দুটি বাঁ দিকে দুই ঘর সরেছে।

সুতরাং—দশমিক রাশিকে ১০, ১০০ প্রভৃতি দশের কোনো ঘাত সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ভাজ্যের অনুরূপ রাশিবিশিষ্ট হয় কেবল ভাজকে ১-এর ডান দিকে যতগুলি শূন্য থাকে, ভাগফলে দশমিক বিন্দুটি তত ঘর বাঁ দিকে সরে যায়।

৭·২০৩÷১০০ এই ভাগটি উপরকার নিয়মে করতে গেলে অসুবিধা দেখা দেবে। কারণ এ ক্ষেত্রে দশমিক বিন্দুটি দু ঘর বাঁ দিকে সরবে অথচ বাঁ দিকে একটি অঙ্ক রয়েছে। এরূপ ক্ষেত্রে রাশির বাঁ দিকে প্রয়োজন মতো ০ বসিয়ে ঐ অসুবিধা দূর করা যাবে। বর্তমান উদাহরণটিতে

৭·২০৩÷১০০=০৭·২০৩÷১০০=·০৭২০৩ এইরকম হবে।

প্রশ্নমালা ৬

১। মুখে মুখে উত্তর বলতে চেষ্টা কর:—

(১) ৫÷১০ (২) ১৫÷১০০
(৩) ১·৫÷১০০ (৪) ৩·৭৫÷১০০
(৫) ৮০÷১০০০ (৬) ৮০÷২০০

২। ভাগফল বের কর (৪ দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত):—

(১) ৮৬·৩৪৬÷৫ (২) ৩৭২·৪৩÷১৫
(৩) ৩১·৭৬৩÷১২ (৪) ৮৩·২৪৬÷১৮
(৫) ৬৩২·৭২৪÷২৫ (৬) ৬·৩৭৭÷২৫
(৭) ৩·৭৩২৪÷১১ (৮) ০·০০৩৭÷৬
(৯) ৯·০৬৭÷১৫ (১০) ১০০০÷৭০

ষষ্ঠ অধ্যায়

ওজন ও দৈর্ঘ্য প্রকাশক দশমিক রাশির পুনরালোচনা

তোমরা পূর্বেই কিলোগ্রাম, গ্রাম এবং কিলোমিটার, মিটার বিষয়ে জ্ঞানলাভ করেছ। সুতরাং তোমরা জান যে এক কিলোগ্রামের এক হাজার ভাগকে গ্রাম বলে এবং এক কিলোমিটারের এক হাজার ভাগকে মিটার বলে। অনুরূপভাবে এক গ্রামের একশ ভাগকে বলে সেন্টিগ্রাম ও এক মিটারের একশ ভাগকে বলে সেন্টিমিটার। আবার সেন্টিগ্রামের দশ ভাগের একভাগ বা গ্রামের হাজার ভাগের একভাগকে বলে মিলিগ্রাম। তেমনি এক মিলিমিটার হচ্ছে এক সেন্টিমিটারের ১০ ভাগের একভাগ বা এক মিটারের হাজার ভাগের একভাগ।

অর্থাৎ

১ কিলোগ্রাম	=১০	হেক্টোগ্রাম	১ কিলোমিটার	=১০	হেক্টোমিটার
	=১০০	ডেকাগ্রাম		=১০০	ডেকামিটার
	=১০০০	গ্রাম		=১০০০	মিটার
১ গ্রাম	=১০	ডেসিগ্রাম	১ মিটার	=১০	ডেসিমিটার
	=১০০	সেন্টিগ্রাম		=১০০	সেন্টিমিটার
	=১০০০	মিলিগ্রাম		=১০০০	মিলিমিটার

১ কিলোগ্রাম খুব বড়ো ওজন নয় তাই বেশি জিনিস ওজন করবার জন্য আরো বড়ো এককের প্রয়োজন। এইজন্য কুইন্ট্যাল ব্যবহৃত হয়।

১ কুইন্ট্যাল=১০০ কিলোগ্রাম। আবার ১০ কুইন্ট্যাল=১ টন—এটা আরো বেশী ওজন পরিমাপের একক হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

উচ্চতর একককে নিম্নতর এককে পরিবর্তন

এক কিলোগ্রাম=১০ হেক্টোগ্রাম, সুতরাং কিলোগ্রামকে হেক্টোগ্রামে পরিবর্তন করতে গেলে ১০ দিয়ে গুণ করতে হয়। অনুরূপভাবে

হেক্টোগ্রামকে ১০ দিয়ে গুণ করলেই ডেকাগ্রাম, ডেকাগ্রামকে ১০ দিয়ে গুণ করলেই গ্রাম, গ্রামকে ১০ দিয়ে গুণ করলেই ডেসিগ্রাম, ডেসিগ্রামকে ১০ দিয়ে গুণে করলেই সেন্টিগ্রাম এবং সেন্টিগ্রামকে ১০ দিয়ে গুণ করলেই মিলিগ্রাম পাওয়া যায়। মিটার বা দৈর্ঘ্যের হিসাবেও ঐ একই নিয়ম। ১০ দিয়ে গুণ করার অর্থ সাধারণ পূর্ণ সংখ্যার ক্ষেত্রে ডান দিকে একটি 0 বসানো—কারণ তা হলেই একক সংখ্যাটি দশকে, দশক সংখ্যাটি শতকে এইভাবে দশগুণ করে স্থানীয় মানের পরিবর্তন হবে। সুতরাং—উচ্চতর পর্যায়ের কোনো পূর্ণ সংখ্যা জ্ঞাপক একক সংখ্যাকে নিম্নতর এককের রাশিতে পরিণত করতে হলে ডান দিকে প্রয়োজন মতো 0 বসালে চলবে। কিলো-হেক্টো-ডেকা-গ্রাম বা মিটার-ডেসি-সেন্টি-মিলি এই পর্যায়টি মনে রাখিলেই 0 সংখ্যা নির্ধারণ সহজে হবে।

উদাহরণ:—

১৭ কিলোমিটার=কত সেন্টিমিটার? (কিলো-হেক্টো-ডেকা-মিটার-ডেসি-সেন্টি)। সুতরাং কিলোমিটারকে সেন্টিমিটারে পরিণত করবার জন্য ১00000 দিয়ে গুণ করতে হবে অর্থাৎ ডান দিকে ৫টি 0 দিতে হবে।

১৭ কিলোমিটার=১৭00000 সেন্টিমিটার।

কিন্তু দশমিক বিন্দুযুক্ত রাশির ক্ষেত্রে শুধু ডান দিকে 0 বসালে মানের পরিবর্তন হয় না। সে ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সংখ্যক 0 বসিয়ে দশমিক বিন্দুকে প্রয়োজনীয় ঘর ডান দিকে সরাতে হবে।

উদাহরণ:—

১৭·৩৭৫ কিলোমিটার=কত সেন্টিমিটার?

১৭·৩৭৫ কিলোমিটার=১৭·৩৭৫00 কিলোমিটার (দশমিক সংখ্যায় ডান দিকে ইচ্ছামতো 0 দিলে মান অপরিবর্তিত থাকে)।

১৭·৩৭৫০০ কিলোমিটার=১৭·৩৭৫০০×১০০০০০ সেন্টিমিটার =১৭৩৭৫০০ সেন্টিমিটার (কারণ দশমিক রাশির দশের ঘাত দিয়ে গুণ করার অর্থ এক ঘর ডান দিকে যতগুলো ০ আছে দশমিক বিন্দুকে তত ঘর ডান দিকে সরিয়ে দেওয়া)। নিয়মটি বোঝবার জন্য গুণ করে দেখতে পার।

১৭·৩৭৫
 ১০০০০০
———————
১৭৩৭৫০০·০০০

এ ক্ষেত্রে প্রথমে ১৭৩৭৫কে ১০০০০০ দিয়ে গুণ করা হল ও তার পরে গুণফলের ডান দিক্ থেকে ৩ ঘর বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসানো হল। দেখো যে-উত্তরটি পাওয়া গেছে তা উপরকার নিয়ম অনুসারে প্রাপ্ত উত্তরের সঙ্গে মিলেছে।

সুতরাং উচ্চতর এককের দশমিক রাশিকে নিম্নতর এককে পরিণত করতে হলে দশমিক রাশিটির প্রয়োজনমতো ০ যোগ করে হিসাবমতো দশমিক বিন্দুটিকে ডান দিকে সরাতে হবে। কিলো-হেক্টো-ডেকা-গ্রাম বা মিটার-ডেসি-সেন্টি-মিলি এই পর্যায়ের যত ঘর উচ্চ থেকে নিম্নে আসা যাবে দশমিক বিন্দুটি তত ঘর ডান দিকে সরবে।

উদাহরণ :—

১৩ কিলোমিটার ৩৭২ মিটারকে সেন্টিমিটারে পরিণত কর।

প্রথম পদ্ধতি

১৩ কিলোমিটার=১৩×১০০০০০ সেন্টিমিটার
৩৭২ মিটার=৩৭২×১০০ সেন্টিমিটার
———————
১৩ কিলোমিটার ৩৭২ মিটার=(১৩০০০০০+৩৭২০০) সেন্টিমিটার=১৩৩৭২০০ সেন্টিমিটার

দ্বিতীয় পদ্ধতি

১৩ কিলোমিটার ৩৭২ মিটার
=১৩ কিলোমিটার ৩ হেক্টোমিটার ৭ ডেকামিটার ২ মিটার
=১৩·৩৭২ কিলোমিটার
=১৩·৩৭২×১০০০০০ সেন্টিমিটার
=১৩৩৭২০০ সেন্টিমিটার
[দশমিক গুণন পদ্ধতির সাহায্য নিয়ে]

নিম্নতর একক থেকে উচ্চতর এককে পরিবর্তন

আমরা জানি—

১০ মিলি	=১ সেন্টি
১০ সেন্টি	=১ ডেসি
১০ ডেসি	=১ একক
১০ একক	=১ ডেকা
১০ ডেকা	=১ হেক্টো
১০ হেক্টো	=১ কিলো

সুতরাং নিম্নতর একককে তার পরের উচ্চতর এককটিতে পরিণত করতে হলে ১০ দিয়ে ভাগ করতে হবে। দশমিক রূপে প্রকাশিত সংখ্যায় দশমিক বিন্দুটিকে এক ঘর বাঁ দিকে সরালেই দশ দিয়ে ভাগ করা হয়। সুতরাং দশমিক বিন্দুটি যত ঘর বাঁ দিকে সরানো যাবে ততই উচ্চতর পর্যায়ের একক পাওয়া যাবে।

উদাহরণঃ— ৭১৩ মিলিমিটার= কত মিটার
৭১৩ মিলিমিটার=৭১·৩ সেন্টিমিটার
=৭·১৩ ডেসিমিটার
=·৭১৩ মিটার

অথবা ১০০০ মিলিমিটার=১ মিটার
সুতরাং ৭১৩ মিলিমিটার=(৭১৩÷১০০০) মিটার
=·৭১৩ মিটার

প্রশ্নমালা ৭

১। সেন্টিমিটারে পরিণত কর:—

(১) ২৭ কিলোমিটার (২) ২৩ মিটার
(৩) ২৩০ মিটার (৪) ২৩ ডেসিমিটার
(৫) ২৩ কিলোমিটার ৩৭২ মিটার

২। মিলিমিটারে পরিণত কর:—

(১) ৩৭২ মিটার (২) ৩২৭ মিটার ২৭ সেন্টিমিটার

৩। গ্রামে প্রকাশ কর:—

(১) ৬ কিলোগ্রাম ২৩ গ্রাম (২) ৩১ কিলোগ্রাম ২৩২ গ্রাম
(৩) ৭ হেক্টোগ্রাম ১৯ গ্রাম

৪। মিলিগ্রামে প্রকাশ কর:—

(১) ১৭ গ্রাম (২) ১০ গ্রাম ২৩৭ মিলিগ্রাম
(৩) ৩ কিলোগ্রাম ১০৮ গ্রাম
(৪) ৭ কিলোগ্রাম ২৭ গ্রাম ২১৭ মিলিগ্রাম

৫। গ্রামে প্রকাশ কর:—

(১) ১৭ মিলিগ্রাম (২) ৬ গ্রাম ১৭৩ মিলিগ্রাম
(৩) ৭ কিলোগ্রাম ৭১৩ গ্রাম ৬৩৯ মিলিগ্রাম

৬। কিলোগ্রামে প্রকাশ কর:—

(১) ৭৩৯ গ্রাম (২) ১৭ কিলোগ্রাম ৩৬৯ গ্রাম

(৩) ৭৯ গ্রাম ৬৩ মিলিগ্রাম

৭। কুইন্ট্যালে প্রকাশ কর:—

(১) ৭৩৮·৬৯ কিলোগ্রাম (২) ৩৯৫৪·৮০১ গ্রাম

(৩) ২৮১ কিলোগ্রাম ২৭৩ গ্রাম

৮। টনে প্রকাশ কর:—

(১) ২৭ কুইন্ট্যাল ২৩ কিলোগ্রাম

(২) ৭৫৬৯৪·২ গ্রাম

দোকানের নগদ বিক্রির ফর্দ

দোকানে দ্রব্যাদি কিনতে হয়। দোকানদার বিক্রীত দ্রব্যগুলির নাম, পরিমাণ ও মূল্য লিখে একটি ফর্দ প্রস্তুত করে। ঐ ফর্দটি ঠিক মতো পরীক্ষা করে মূল্য দিলে ক্রেতাকে ঠকতে হয় না। তাই তোমাদের ঐ ফর্দ কিভাবে করে তা জানতে হবে। এখানে একটি ফর্দের নমুনা দেওয়া গেল।

বিক্রয় রসিদ ক্রমিক নং ৬৭
জনতা ভাণ্ডার
ভেদিয়া, বর্ধমান

দ্রব্যের নাম	পরিমাণ	মূল্য
কাপড় কাচা সাবান	১টি	৩৭ প
কাগজ	১ দিস্তা	৫৬ প
সুলেখা কালি	১টি ছোটো শিশি	৪২ প
সুতো	১ রিল	২৫ প
চিমনির পলতে	২ মিটার	৩১ প

মোট টা ১·৯১
বিক্রয় কর ·১০
টা ২·০১

২৭।১।৬২

কমল দে
বিক্রেতা

উপরকার রসিদটির ক্রমিক নং ৬৭। এর অর্থ, এর আগে আরো ৬৬ খানা রসিদ বিভিন্ন ক্রেতাকে দেওয়া হয়েছে। দোকানদার তার নিজের বিক্রির হিসাব করবার সময় রসিদ নম্বর ধরে হিসাব করতে পারবেন। তা ছাড়া কোনো ক্রেতা যদি কোনো দ্রব্যের দামের বিষয়ে বা দ্রব্যের বিষয়ে কোনো প্রশ্ন পরে করেন তবে দোকানদার সহজেই রসিদের নম্বরটি দেখে তার রসিদ খাতা থেকে ওর প্রতিলিপিটি খুঁজে বের করতে পারেন। রসিদের নিম্নভাগে বিক্রয়কর ধরা হয়েছে। এটা সরকারকে কর হিসাবে দিতে হয়। দোকানদার এটা ক্রেতার কাছ থেকে আদায় করেন ও সরকারকে দেন। বর্তমানে টাকা প্রতি ৫ পয়সা বিক্রয়কর প্রবর্তিত আছে। রসিদের নীচে বিক্রেতার নাম ও বিক্রয়ের তারিখ আছে। বিক্রেতার নাম থাকলে পরে যদি দর দাম নিয়ে প্রশ্ন ওঠে তবে বিক্রেতাকে দায়ী করা চলবে—তাই এটাও প্রয়োজনীয়। আর বিভিন্ন তারিখে দ্রব্যাদির ভিন্ন ভিন্ন মূল্য হতে পারে—তাই ঐ তারিখটিও থাকা আবশ্যক। ২৭।১।৬২ বলতে বুঝতে হবে ১৯৬২ খ্রিস্টাব্দের জানুআরি মাসের ২৭ তারিখ। অবশ্য বাংলা সন হিসাবেও তারিখ অনেকে ব্যবহার করেন।

দোকানের বিল

অনেক গৃহস্থ নগদ দাম দিয়ে দোকান থেকে জিনিস কেনেন না। তার পরিবর্তে সারা মাস ধরে যা কেনেন মাস শেষে তার দাম পরিশোধ করেন। দোকানদার তাঁর খাতায় প্রতিদিনের বিক্রি লিখে রাখেন ও মাসান্তে ক্রেতাকে সারা মাসের ক্রয়ের হিসাব দেন। একে দোকানের বিল বলে। গৃহস্থ এটা পরীক্ষা করে দেখেন ও মূল্য পরিশোধ করেন। তখন দোকানদার তার উপর প্রাপ্তি স্বীকার করে সই করেন। একটি বিলের উদাহরণ দেওয়া হল।

বান্ধবী বিপণী

কমলপুর, হুগলী

ক্রেতা—শ্রীঅনিলচন্দ্র মজুমদার

সাং কমলপুর

তারিখ	দ্রব্যের নাম	পরিমাণ	দর	মূল্য
৩।৫।৬২	চাল	৫০ কিগ্রা	·৬০ হি টা	৩০·০০
	মসুর ডাল	৫ কিগ্রা	·৮৫ হি টা	৪·২৫
	সঃ তেল	৫ কিগ্রা	২·৯০ হি টা	১৪·৫০
	লবণ	৫ কিগ্রা	·১৫ হি টা	০০·৭৫
৮।৫।৬২	সাবান	১ কিগ্রা	১·৬০ হি টা	১·৬০
	নারকেল তেল	১ কিগ্রা	৪·০০ হি টা	৪·০০
	ময়দা	৫ কিগ্রা	·৯২ হি টা	৪·৬০
	ডালডা	২ কিগ্রা	৪·৫০ হি টা	৯·০০
১৫।৫।৬২	চাল	২০ কিগ্রা	·৬২ হি টা	১২·৪০
	লবণ	৪ কিগ্রা	·১৫ হি টা	·৬০
	মুগডাল	৫ কিগ্রা	·৯০ হি টা	৪·৫০

অত্র বিলের টাকা বুঝে পেলাম
শ্রীদীনেশ দাশ ৪।৬।৬২

মোট মূল্য টা ৮৬·২০

সবলগে ছিয়াশি টাকা কুড়ি পয়সা মাত্র

তাং ২।৬।৬২ শ্রীদীনেশ দাশ

উপর্যুক্ত বিলে প্রাপ্য টাকার পরিমাণ ২০ টাকার বেশী। ২০-র অধিক মূল্যের বিলে প্রাপ্তি স্বীকার করে ১০ প-র রেভিনিউ টিকিট লাগিয়ে তার উপরে সই করলে তবেই তা আইন-সিদ্ধ হবে।

প্রশ্নমালা ৮

১। বান্ধব ভাণ্ডার

দোকানে নিম্নলিখিত হারে দ্রব্যগুলি বিক্রয় হয়ঃ—

কাগজ	—দিস্তা	৬২ প
পেনসিল	—প্রতিটি	১২ প
কালির শিশি	—ছোটো	৫০ প
ঐ	—বড়ো	৭৫ প
নিব	—১টি	৬ প
সুতো	—রিল	৩৭ প
ঐ	—বান্ডিল	৭ প
চোষ কাগজ	—তা	১০ প
আর্ট কাগজ	—তা	১৫ প
রঙের বাক্স	—১টি	১ টা ৩৭ প
তুলি	—বড়ো	৬২ প
ঐ	—ছোটো	৩৭ প
চকখড়ি সাদা	—১ বাক্স	৮৭ প
ঐ রঙিন	—১ বাক্স	১ টা ৩ প
চায়ের কাপ প্লেট	—১ সেট	৭৫ প
মাথার ফিতে	—১ মিটার	১২ প
আয়না	—১টি	১ টা ১২ প
চিরুনি বড়ো	—১টি	২৫ প
ঐ ছোটো	—১টি	৬ প
লক্ষ্মীবিলাস কেশ তৈল	—১ শিশি	১ টা ৮৭ প
সুগন্ধি নাঃ তেল	—১ শিশি	১ টা ৫০ প

উপর্যুক্ত মূল্য দেখে বান্ধব ভাণ্ডার, জয়নগর, হাওড়া এই দোকানের নিম্নলিখিত বিক্রয় রসিদ তৈরী করঃ—

(ক) কাগজ ৩ দিস্তা, পেনসিল ৭টি, চোষ কাগজ ৪ তা, সুতো ৩ বান্ডিল, কালি ২ শিশি (ছোটো)।

(খ) রঙের বাক্স ১টি, আর্ট কাগজ ৬ তা, তুলি বড়ো ১টি, ঐ ছোটো ২টি, পেনসিল ৩টি।

(গ) আয়না ১টি, চিরুনি বড়ো ১টি, ছোটো ২টি, মাথার ফিতে ৪ মিটার, লক্ষ্মীবিলাস তৈল ১ শিশি, সুগন্ধি নারকেল তেল ১ শিশি।

(ঘ) সুতো ১ রিল, কালি বড়ো ১টি, ছোটো ২টি, চোষ কাগজ ৪ তা, কাগজ ৫ দিস্তা, পেনসিল ৪টি, নিব ৬টি, চক সাদা ২ বাক্স, রঙিন ১ বাক্স।

২। একটি মুদির দোকানের মূল্য তালিকা নিচে দেওয়া হলঃ—

চাল	১ কিলোগ্রাম	৬২ প
মুগডাল	ঐ	৮৭ প
মসুর (ভাঙা)	ঐ	৬৯ প
ঐ (খাঁড়ি)	ঐ	৭৫ প
অড়হর	ঐ	৬২ প
সঃ তেল	ঐ	২ টা ৯৪ প
নাঃ তেল	ঐ	৪ টা ২০ প
ময়দা	ঐ	৯৪ প
চিনি	ঐ	১ টা ২৫ প
পোস্ত	ঐ	১ টা ৭০ প
সরিষা	ঐ	১ টা ১২ প
ডালডা	ঐ	৫ টা
দেশলাই	১ বাক্স	৬ প
ধূপ	১ প্যাকেট	১২ প
গায়ের সাবান বড়ো	১টি	৪৪ প
ঐ ছোটো	১টি	২৫ প

কাপড় কাচা সাবান	১ কিলোগ্রাম		৮০ প
সুপুরি	১ কিলোগ্রাম	৫ টা	
খয়ের	১ খণ্ড		৪ প
বাজারের থলি	১টি		৫৬ প
খালি টিন বড়ো	১টি		৮৭ প
ঐ ছোটো	১টি		৫০ প

উপর্যুক্ত হিসাব অনুসারে নিম্নলিখিত বিলগুলি তৈরি করঃ—

(দোকানের নাম কমলা ভাণ্ডার, নবদ্বীপ, নদীয়া)

(ক) তাং ৫।৩।৬২ চাল ২৫ কিলোগ্রাম, খাঁড়ি মসুর ডাল ৫ কিলোগ্রাম, মুগ ৫ কিলোগ্রাম, সঃ তেল ৪ কিলোগ্রাম, চিনি ৫ কিলোগ্রাম; তাং ৯।৩।৬২ নাঃ তেল ৫০০ গ্রাম (আধ কিলোগ্রাম), কাপড় কাচা সাবান আধ কিলোগ্রাম (৫০০ গ্রাম), গায়ের সাবান (বড়ো) ১টি; তাং ১২।৩।৬২ ধূপ ৪ প্যাকেট, দেশলাই ৩ বাক্স, খালি টিন (বড়ো) ১টি।

(খ) তাং ৩।১।৬২ চাল ২৫ কিলোগ্রাম, ময়দা ১০ কিলোগ্রাম, সরষের তেল ২ কিলোগ্রাম, ডালডা ২ কিলোগ্রাম, খালি টিন বড়ো ১টি, ঐ ছোটো ১টি, বাজারের থলি ১টি; তাং ৭।১।৬২ নাঃ তেল ১ কিলোগ্রাম, দেশলাই ২ বাক্স, সুপুরি ১০০ গ্রাম; তাং ২৩।১।৬২ চাল ১০ কিলোগ্রাম, অড়হর ডাল ৫ কিলোগ্রাম, ময়দা ৫ কিলোগ্রাম, চিনি ২ কিলোগ্রাম।

(গ) উপরকার দরে নিম্নলিখিত বিক্রয় রসিদগুলির হিসাব পরীক্ষা কর ও ভুল থাকলে ভুল বের কর।

(১)	চাল	১৫ কিলোগ্রাম	৯ টা ৩০ প
	মুগডাল	৩ কিলোগ্রাম	২ টা ৬১ প
	সঃ তেল	১ কিলোগ্রাম	২ টা ৯৪ প
	চিনি	৩ কিলোগ্রাম	৩ টা ৭৫ প
			১৮ টা ৬০ প

(২) চাল	১০ কিলোগ্রাম	টা ৬·২০
মনুগডাল	৫ কিলোগ্রাম	টা ৪·২৫
সঃ তেল	২ কিলোগ্রাম	টা ৫·৮৮
ডালডা	১ কিলোগ্রাম	টা ৫·০০
ময়দা	৫ কিলোগ্রাম	টা ৪·৭০
খালি টিন	বড়ো ১টি	টা ০·৮৭
ঐ	ছোটো ১টি	টা ০·৫০
		টা ২৭·৪০

(৩) চিনি	১ কিলোগ্রাম	১ টা ২৫ প
ডালডা	২৫০ গ্রাম	১ টা
ময়দা	২ কিলোগ্রাম ৫০০ গ্রাম	২ টা ৩০ প
পোস্ত	৫০০ গ্রাম	৯০ প
		৫ টা ৪৫ প

(ঘ) উপর্যুক্ত হারে দাম ধরে নিম্নলিখিত বিক্রয় রসিদগুলির হিসাব কর:—

(১) চাল	২০ কিলোগ্রাম
মনুগডাল	২ কিলোগ্রাম
খাঁড়ি মসুর	১ কিলোগ্রাম
ভাঙা মসুর	১ কিলোগ্রাম
ময়দা	৪ কিলোগ্রাম
সঃ তেল	২ কিলোগ্রাম
দেশলাই	৪ বাক্স
খালি টিন ছোট	২টি

(২)	পোস্ত	৫০০ গ্রাম
	সরিষা	৫০০ গ্রাম
	চিনি	১ কিলোগ্রাম
	সুপুরি	২৫০ গ্রাম
	খয়ের	৪ খন্ড
	গায়ের সাবান বড়ো	২টি
	কাপড় কাচা সাবান	১ কিলোগ্রাম

অষ্টম অধ্যায়

মিশ্র রাশির যোগ-বিয়োগ

তোমরা আগেকার শ্রেণীতেই মিশ্র রাশির ছোটো ছোটো যোগ-বিয়োগ করতে শিখেছ। তোমরা দোকানের বিক্রয় রসিদ প্রভৃতি করতে গিয়ে দেখেছ যে মিশ্র রাশির যোগ-বিয়োগের প্রয়োজন হয়। এখন অপেক্ষাকৃত সহজ প্রক্রিয়ায় ঐ যোগ-বিয়োগ শিখে নাও। তোমরা দেখেছ যে বর্তমানে ব্যবহৃত ওজন, দৈর্ঘ্য ও মুদ্রা সংক্রান্ত সমস্ত এককগুলি দশমিক পদ্ধতি দিয়ে নির্ধারিত হয়েছে—অর্থাৎ এগুলি দশমিক একক। তাই ঐরূপ মিশ্র রাশির যোগ-বিয়োগ করবার আগে সেইগুলিকে দশমিক রাশি হিসাবে প্রকাশ করা ও তারপর যোগ-বিয়োগাদি করা সুবিধার হবে। এখানে কয়েকটি উদাহরণ থেকে প্রক্রিয়াটি সহজে বুঝতে পারবে।

১ম উদাহরণ:—

রাম ১ কিলোমিটার ৬ হেক্টোমিটার ১ ডেকামিটার হেঁটে, ১ কিলোমিটার ৮ হেক্টোমিটার ৭ ডেকামিটার রিক্সায় ও ২ কিলোমিটার ৩ হেক্টোমিটার ৫ ডেকামিটার ৭ মিটার রাস্তা বাসে গেল। সে মোট কত দূরত্ব অতিক্রম করলো?

হেঁটে	১·৬১০	কিলোমিটার
রিক্সায়	১·৮৭০	,,
বাসে	২·৩৫৭	,,
	৫·৮৩৭	কিলোমিটার

=৫ কিলোমিটার ৮ হেক্টোমিটার ৩ ডেকামিটার ৭ মিটার।

এ ক্ষেত্রে ১ কিলোমিটার ৬ হেক্টোমিটার ১ ডেকামিটার=১+·৬+·০১ কিলোমিটার=১·৬১ কিলোমিটার=১·৬১০ কিলোমিটার এইরূপে লেখা

হয়েছে। এইভাবে লেখবার কৌশল তোমরা পূর্বেই শিখেছ। এর বিকল্প পদ্ধতি হিসাবে সকল দৈর্ঘ্যকে মিটার করেও যোগ করা যায়।

যথাঃ—	হেঁটে	১৬১০ মিটার
	রিক্সায়	১৮৭০ ,,
	বাসে	২৩৫৭ ,,
		৫৮৩৭ মিটার

=৫ কিলোমিটার ৮ হেক্টোমিটার ৩ ডেকামিটার ৭ মিটার

২য় উদাহরণঃ—

একটি বাজারের থলিতে ৯ কিলোগ্রাম ৩৩৫ গ্রাম চাল, ২ কিলোগ্রাম ৮২৪ গ্রাম আটা ও ৩ কিলোগ্রাম ৭২৪ গ্রাম আলু নেওয়া হয়েছে। ঐ থলিতে কত ওজনের দ্রব্য আছে?

চাল =৯·৩৩৫ কিলোগ্রাম
আটা =২·৮২৪ ,,
আলু =৩·৭২৪ ,,

মোট ১৫·৮৮৩ কিলোগ্রাম
=১৫ কিলোগ্রাম ৮৮৩ গ্রাম

অথবা চাল =৯৩৩৫ গ্রাম
আটা =২৮২৪ ,,
আলু =৩৭২৪ ,,

১৫৮৮৩ গ্রাম=১৫ কিলোগ্রাম ৮৮৩ গ্রাম।

৩য় উদাহরণঃ—

৯ মিটার ১৫ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের লোহার তার থেকে দুবারে ৩ মি. ৫ ডেমি ও ৪ মি ৭ ডেমি ৫ সেমি দৈর্ঘ্য কেটে নেওয়া হয়েছে। কত দৈর্ঘ্যের তার অবশিষ্ট আছে?

কেটে নেওয়া হয়েছে ১ম দফায় ৩·৫০ মিটার
২য় দফায় ৪·৭৫ মিটার

৮·২৫ মিটার

অবশিষ্ট তারের দৈর্ঘ্য =৯·১৫ মিটার—৮·২৫ মিটার
= ·৯০ মিটার=৯ ডেসিমিটার।

৪র্থ উদাহরণঃ—

রাম দুবারে যথাক্রমে ২৫ কিগ্রা ৭৬ ডেগ্রা ও ৪৭ কিগ্রা ৬৫ ডেগ্রা চাল কিনে তা থেকে ৫৭ কিগ্রা ৭৯ ডেগ্রা বিক্রি করলে। কত চাল থাকল?

ক্রয় =২৫·৭৬ কিগ্রা
+৪৭·৬৫ ,,

=৭৩·৪১ ,,
বিক্রয় ৫৭·৭৯ ,,

১৫·৬২ ,,

অবশিষ্ট থাকল ১৫·৬২ কিগ্রা=১৫ কিগ্রা ৬২ ডেগ্রা

প্রশ্নমালা ৯

১। যোগফল নির্ণয় করঃ—

(১) ১ মি ২৫ সেমি+৩ মি ৭ সেমি+৮ মি ২৯ সেমি
(২) ১ কিমি ৭৫ মি+২ কিমি ৬২৫ মি+৩ কিমি ৭৮৫ মি
(৩) ৭ মি ৫ ডেমি ৮ সেমি+৫ মি ৭ ডেমি ৪ সেমি+৩ মি ৮ ডেমি ৩ সেমি

(৪) ৮ কিমি ৫ হেমি ৯ ডেকামি+২৯ কিমি ৮ হেমি ৭ ডেকামি + ৩৮ কিমি ৬ হেমি ৫ ডেকামি

(৫) ৩ কিমি ৫ হেমি ৭ ডেকামি ৫ মি + ৪ কিমি ৮ হেমি ৪ ডেকামি ৭ ডেমি + ৪ হেমি ২ মি ৩ ডেমি

(৬) ৪ হেমি ৮ ডেকামি ৫ মি ৪ ডেমি + ৫ হেমি ৭ ডেকামি ৮ মি ৭ ডেমি + ৪ হেমি ২ মি ৩ ডেমি

(৭) ৫ কিগ্রা ৪ হেগ্রা + ৩ কিগ্রা ৫ হেগ্রা + ৭ কিগ্রা ৮ হেগ্রা

(৮) ৮ গ্রা ৭ ডেগ্রা + ১৯ গ্রা ৫ ডেগ্রা + ৩৮ গ্রা ৮ ডেগ্রা

(৯) ১২ গ্রা ৮ ডেগ্রা ৭ সেগ্রা + ১৮ গ্রা ৯ ডেগ্রা ৮ সেগ্রা + ৩৫ গ্রা ৬ ডেগ্রা ৯ সেগ্রা

(১০) ৪৫ কিগ্রা ৯ হেগ্রা ৮ ডেকাগ্রা + ৬৪ কিগ্রা ৭ হেগ্রা ৫ ডেকাগ্রা + ৯১ কিগ্রা ৮ হেগ্রা ৪ ডেকাগ্রা

(১১) ৮৪ কিগ্রা ৭ ডেকাগ্রা + ৯২ কিগ্রা ৭ হেগ্রা + ৯৮ কিগ্রা ২৫ ডেকাগ্রা

(১২) ৩৩৫ গ্রা ২৮ সেগ্রা + ২৪৯ গ্রা ৫ ডেগ্রা ৭ সেগ্রা + ৪৮৭ গ্রা ৯ সেগ্রা

২। **বিয়োগফল নির্ণয় কর:—**

(১) ৩ মি ৮২ সেমি – ২ মি ৯২ সেমি

(২) ৮ মি ৩২ সেমি – ৪ মি ৪৯ সেমি

(৩) ৮ কিমি ৭৮ মি – ৭ কিমি ৮৭ মি

(৪) ৫ মি ৬ ডেমি ৭ সেমি – ৩ মি ৮ ডেমি ৯ সেমি

(৫) ৩৫ কিমি ৪৮০ মি – ২৪ কিমি ৮৭০ মি

(৬) ৩৮ গ্রা ৭ ডেগ্রা – ৩৩ গ্রা ৯ ডেগ্রা

(৭) ৬৭ কিগ্রা ৮ হেগ্রা – ৫৯ কিগ্রা ৫ হেগ্রা

(৮) ৮৮ কিগ্রা ৪৩০ গ্রা – ৭৬ কিগ্রা ৯৮০ গ্রা

(৯) ২৩৫ গ্রা ৫৬ সেগ্রা – ১৭৯ গ্রা ৮৯ সেগ্রা

(১০) ৮৮৯·৩২ কিগ্রা – ৬৫৬·৭৮ কিগ্রা

৩। পরিমলবাবু বাজার থেকে ১৮ মি ৩২ সেমি লম্বা লংক্লথ থান থেকে ১২ মি ৩ ডেমি ৮ সেমি লংক্লথ কিনলেন। থানে আর কত লংক্লথ থাকল?

৪। বিমলবাবু বাজার থেকে ৯ কিগ্রা ৩৩৫ গ্রা চাল, ২ কিগ্রা ৮২৪ গ্রা আটা ও ৩ কিগ্রা ৭২৮ গ্রা আলু কিনে এনেছেন। তিনি কত ওজনের দ্রব্য ক্রয় করেছেন?

৫। শ্যামলবাবু একটি থান থেকে প্রথমবারে ১ মি ৮৩ সেমি, দ্বিতীয়বারে ২ মি ৪ ডেমি ৮ সেমি ও তৃতীয়বারে ৪ মি ৬৫ সেমি কাপড় মাপলেন। তিনি তিনবারে মোট কত কাপড় মাপলেন?

৬। এক গৃহস্থের সপ্তাহে ৫ কিগ্রা ৭৮০ গ্রা আটা লাগে। ঐ গৃহস্থ রেশনের দোকান থেকে সপ্তাহে ৩ কিগ্রা ৮৯০ গ্রা আটা পেলে অন্য দোকান থেকে সপ্তাহে গৃহস্থকে কত আটা কিনতে হয়?

৭। ৮ মি ৭৫ সেমি লম্বা বাঁশের ৫ মি ৮ ডেমি ৬ সেমি জলের মধ্যে ও অবশিষ্টাংশ জলের উপরে আছে। জলের উপরে কত দৈর্ঘ্য আছে?

৮। একটি মাঠের দৈর্ঘ্য ১ কিমি ৬১৫ মি ও প্রস্থ ৮৮৬ মি। মাঠটির চারপাশে একবার ঘুরতে কত দৈর্ঘ্য হাঁটতে হয়?

৯। একজন ব্যবসায়ী প্রথম দফায় ২৫ কিগ্রা ৭৬ ডেকাগ্রা ও দ্বিতীয় দফায় ৪৭ কিগ্রা ৬৫ ডেকাগ্রা চাল কিনে তার মিশ্রণ থেকে ৫৭ কিগ্রা ৭৯ ডেকাগ্রা বিক্রি করলে। তার কত চাল অবশিষ্ট থাকল?

১০। একটি হুইলে ৯৯ মিটার সুতো ছিল। তা থেকে পুরনো সুতো ৮ মি ৭ ডেমি বাদ দেওয়া হল এবং মাছ ধরতে গিয়ে ১২ মি ৯ ডেমি সুতো ছিঁড়ে গেল। ওতে আর কত সুতো থাকল?

নবম অধ্যায়

দশমিক মিশ্র রাশির গুণন

আমরা মিটার ও গ্রাম সংক্রান্ত মিশ্র রাশিগুলির বিভিন্ন এককের সম্বন্ধ জানি—যথা, কিলো হেক্টো ডেকা, তারপর মিটার বা গ্রাম, তারপর ডেসি সেন্টি মিলি হয়ে পর্যায়ক্রমে দশ ভাগ করে কমেছে। এককগুলির এই সম্বন্ধ মনে রেখে মিশ্র রাশির গুণ করতে হবে।

১ম উদাহরণঃ—

৮ মিটার ৭ ডেসিমিটার ৩ সেন্টিমিটারকে ৮ দিয়া গুণ কর।

৮ মিটার	৭ ডেসিমিটার	৩ সেমি
		৮
	২ ডেমি	৪ সেমি
৫ মি	৬ ডেমি	
৬৪ মি		
৬৯ মি	৮ ডেমি	৪ সেমি

এ ক্ষেত্রে প্রথমে ৩ সেমি×৮=২৪ সেমি=২ ডেমি ৪ সেমি পাওয়া গেল। তারপর দ্বিতীয় রাশি ৭ ডেমি×৮=৫৬ ডেমি=৫ মি ৬ ডেমি পাওয়া গেল। তারপর তৃতীয় বৃহত্তম রাশি ৮ মি×৮=৬৪ মি পেলাম। এদের যোগফল ৬৯ মি ৮ ডেমি ৪ সেমি পেলাম। কিন্তু এভাবে গুণ করার চেয়ে ঐ মিশ্র রাশিকে মিটারের দশমিক রাশিতে পরিণত করে গুণ করাই সহজ। যথাঃ—

৮ মি ৭ ডেমি ৩ সেমি×৮

=৮·৭৩ মি×৮

৮·৭৩ মি ৮ ৬৯·৮৪ মি	এখানে দশমিক সংখ্যার গুণনের নিয়ম অনুযায়ী গুণফল হল ৬৯·৮৪ মি=৬৯ মিটার ৮ ডেসিমিটার ৪ সেন্টিমিটার।

২য় উদাহরণঃ—

প্রতি থলিতে ৪ কিলোগ্রাম ৩২৫ গ্রাম চিনি আছে। ঐরূপ ২৪টি থলিতে কত চিনি আছে?

৪·৩২৫ ২৪ ১৭৩০০ ৮৬৫০ ১০৩·৮০০	৪ কিগ্রা ৩২৫ গ্রা= ৪·৩২৫ কিগ্রা ৪·৩২৫ কিগ্রা × ২৪=১০৩·৮০০ কিগ্রা =১০৩ কিগ্রা ৮০০ গ্রা

৩য় উদাহরণঃ—

একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৭৫ কিলোমিটার ৭০৫ মিটার যেতে পারে। ১৪ ঘণ্টায় এটি কতদূর যাবে?

৭৫·৭০৫ ১৪ ৩০২৮২০ ৭৫৭০৫ ১০৫৯·৮৭০	৭৫ কিমি ৭০৫ মি=৭৫·৭০৫ কিমি ৭৫·৭০৫ কিমি×১৪=১০৫৯·৮৭০ কিমি =১০৫৯ কিমি ৮৭০ মি

৪র্থ উদাহরণঃ—

২·০৫৯১৩৭ ২৪ ৮২৩৬৫৪৮ ৪১১৮২৭৪ ৪৯·৪১৯২৮৮	একটি ইটের ওজন ২ কিগ্রা ৫৯ গ্রা ১৩৭ মিলিগ্রা হলে ২৪টি ইটের ওজন কত? ২ কিগ্রা ৫৯ গ্রা ১৩৭ মিগ্রা=২·০৫৯১৩৭ কিগ্রা ২·০৫৯১৩৭ কিগ্রা×২৪=৪৯·৪১৯২৮৮ কিগ্রা =৪৯ কিগ্রা ৪১৯ গ্রা ২৮৮ মিগ্রা

মিশ্র রাশির ভাগ

১ম উদাহরণঃ—

একটি ১৬ মিটার ৫ ডেসিমিটার ৬ সেন্টিমিটার ফিতেকে সমান ৯ ভাগে ভাগ করা হল। প্রতি ভাগের দৈর্ঘ্য কত হবে?

প্রথম প্রক্রিয়া

৯) ১৬ মি ৫ ডেসিমি ৬ সেমি (১ মি ৮ ডেসিমি ৪ সেমি
৯ মি
———————
৭ মি
×১০
———————
৭০ ডেসিমি
৫ ”
———————
৭৫ ”
৭২ ”
———————
৩ ”
×১০
———————
৩০ সেমি
৬ ”
———————
৩৬ ”
৩৬ ”
———————

এ ক্ষেত্রে মিশ্র রাশিটিকে ভাজ্যের স্থানে বসিয়ে ও বাঁ পাশে ভাজক বসিয়ে প্রথমে ভাজ্যের বৃহত্তম একক সংখ্যাকে ভাগ করলাম। ১ মি ভাগফল হল ও ৭ মিটার ভাগশেষ হল। তারপর ৭ মিকে ১০ দিয়ে গুণ করায় ৭০ ডেসিমি পাওয়া গেল ও তার সঙ্গে ভাজ্যের ৫ ডেসিমি যুক্ত হয়ে ৭৫ ডেসিমি হল। একে ভাজ্য ধরে ৯ দিয়ে ভাগ করায় ভাগফল ৮ ডেসিমি ও ভাগশেষ ৩ ডেসিমি পাওয়া গেল। ঐ ৩ ডেসিমিকে ১০ দিয়ে গুণ করে ৩০ সেমি পাওয়া গেল ও তার সঙ্গে ভাজ্যের ৬ সেমি যুক্ত হওয়ায় ৩৬ সেমি ভাজ্য হল। একে ৯ দিয়ে ভাগ করায় ভাগফল ৪ সেমি পাওয়া গেল ও ভাগশেষ থাকল না। সুতরাং মিশ্র রাশিটির ভাগফল হল ১ মি ৮

ডেসিমি ৪ সেমি। অর্থাৎ প্রতি খণ্ড ফিতার দৈর্ঘ্য হবে ১ মি ৮ ডেসিমি ৪ সেমি।

বিকল্প প্রক্রিয়া

মিশ্র ভাজ্য রাশিটিকে একটি এককের দশমিক রাশিতে পরিণত করে ভাগকার্য সম্পন্ন করা যায়। যথাঃ—

১৬ মি ৫ ডেসিমি ৬ সেমি=১৬·৫৬ মি

১৬·৫৬ মি÷৯=১·৮৪ মি

=১ মি ৮ ডেসিমি ৪ সেমি।

```
৯)১৬·৫৬(১·৮৪
   ৯
  ------
   ৭৫
   ৭২
  ------
   ৩৬
   ৩৬
  ------
```

এই দ্বিতীয় প্রক্রিয়াটিই সুবিধাজনক। বিশেষ করে ভাজক বৃহৎ সংখ্যা হলে এটা সুবিধাজনক হবে।

২য় উদাহরণঃ—

৫ কিগ্রা ৬ হেগ্রা ১ ডেগ্রা ৬ গ্রা চা ৭২টি প্যাকেটে সমান ভাগে ভাগ করতে হলে প্রতি প্যাকেটে কত করে চা থাকবে?

৫ কিগ্রা ৬ হেগ্রা ১ ডেগ্রা ৬ গ্রা=৫·৬১৬ কিগ্রা

```
৭২)৫·৬১৬(·০৭৮
   ৫·০৪
  --------
    ৫৭৬
    ৫৭৬
  --------
```

৫·৬১৬ কিগ্রা ÷ ৭২ = ·০৭৮ কিগ্রা

=৭ ডেকাগ্রাম ৮ গ্রাম বা ৭৮ গ্রাম।

বিকল্প প্রক্রিয়া

৫ কিগ্রা ৬ হেগ্রা ১ ডেগ্রা ৬ গ্রা=৫৬১৬ গ্রা

৫৬১৬ গ্রা÷৭২=৭৮ গ্রাম

প্রশ্নমালা ১০

১। গুণফল নির্ণয় কর:—

(১) ৭ মি ৮ সেমি × ৫
(২) ৪ কিমি ৮ হেমি × ৬
(৩) ৩ কিমি ৭২৩ মি × ৮
(৪) ৫ মি ৮ ডেমি ৭ সেমি × ৭
(৫) ৪ মি ৯ ডেমি ৮ সেমি × ১২
(৬) ৭ কিমি ৮ হেমি ৪ ডেকামি × ১৬
(৭) ৫ কিগ্রা ৬ হেগ্রা × ১৩
(৮) ৮ গ্রা ৭ ডেগ্রা × ১৬
(৯) ৪ কিগ্রা ৫ হেগ্রা ৮ ডেকাগ্রা × ৯
(১০) ৫ গ্রা ৭ ডেগ্রা ৯ সেগ্রা × ১২
(১১) ৩ হেগ্রা ৬ ডেকাগ্রা × ১৯

২। ভাগফল নির্ণয় কর:—

(১) ৬ মি ১ ডেমি ২ সেমি ÷ ৬
(২) ১২ মি ৩ ডেমি ২ সেমি ÷ ৮
(৩) ৩০ হেমি ৫ ডেকামি ৫ মি ÷ ১৩
(৪) ৭২ হেমি ৯ ডেকামি ৬ মি ÷ ১৬
(৫) ৪১ কিমি ৬ হেমি ৪ ডেকামি ÷ ১২
(৬) ৬২ কিমি ৪ হেমি ৪ ডেকামি ÷ ১৪
(৭) ৯ গ্রা ৮৪ সেগ্রা ÷ ৮
(৮) ২৮ কিগ্রা ৮ হেগ্রা ৯ ডেকাগ্রা ÷ ৯
(৯) ৬৫ গ্রা ৫ ডেগ্রা ২ সেগ্রা ÷ ১২
(১০) ৬৫ কিগ্রা ১০ ডেকাগ্রা ÷ ১৪
(১১) ৮৪ কিগ্রা ৬ হেগ্রা ৪ ডেকাগ্রা ÷ ১৬

৩। একটি শার্ট তৈরি করতে কোনো কাপড়ের ২ মি ১৫ সেমি আবশ্যক হয়। ঐ কাপড়ের ঐরূপ ১৪টি শার্ট তৈরী করতে কত কাপড় লাগবে?

৪। একখানি ট্রেন ১ ঘণ্টায় ৮২ কিমি ৭ হেমি রাস্তা যেতে পারে। ৮ ঘণ্টা সময়ে ঐ ট্রেনখানি কতদূর যাবে?

৫। ৫৪ মি ৮৪ সেমি কাপড় ১২ জনের মধ্যে সমানভাবে বিতরণ করলে প্রত্যেকে কত কাপড় পাবে?

৬। ১১৮ মি ৮০ সেমি দীর্ঘ কোনো লোহার তারকে সমান ৯টি খণ্ড করলে প্রতি খণ্ডের দৈর্ঘ্য কত হবে?

৭। কোনো ছিট কাপড়ের প্রতি মিটারের মূল্য ১·৬২ টা হলে ঐ ছিট কাপড়ের ৭ মি ৫০ সেমি-এর মূল্য কত হবে?

৮। আমি কোনো কাপড়ের ১২ মি ৫০ সেমি ২১·৭৫ টাকাতে কিনলাম। প্রতি মিটার কাপড় ক্রয় করতে কত লাগল?

৯। এক ব্যাগ চিনির ওজন ৯ কিগ্রা ৮ হেগ্রা ৬ ডেকাগ্রা হলে ঐরূপ ১৬ ব্যাগ চিনির ওজন কত হবে?

১০। প্রতি গ্রাম সোনার মূল্য ১১ টাকা হলে ১২ গ্রা ৫ ডেগ্রা সোনার মূল্য কত হবে?

১১। প্রতি কিলোগ্রাম লবণের মূল্য ১২ পয়সা হলে ৫ কিগ্রা ৭৫ ডেকাগ্রা লবণের মূল্য কত হবে?

১২। ১৯ কিগ্রা ৬৮ ডেকাগ্রা চাল ১৬ জন লোকের মধ্যে বিতরণ করলে প্রত্যেকে কত করে পাবে?

১৩। রেশনে জনপ্রতি ১ কিগ্রা ৮ হেগ্রা ৭ ডেকাগ্রা করে আটা দেওয়া হয়। কোনো পরিবার রেশনে ১৬ কিগ্রা ৮ হেগ্রা ৩ ডেকাগ্রা আটা পায়। ঐ পরিবারে লোকসংখ্যা কত?

১৪। প্রতি ব্যাগে ১ কিগ্রা ৭ হেগ্রা আটা ধরে; ২৫ কিগ্রা ৫৭ ডেকাগ্রা আটার দ্বারা কতগুলি ব্যাগ পূর্ণ করা যায়? কত আটা অবশিষ্ট থাকবে?

১৫। প্রতি কিগ্রা চায়ের মূল্য ৪·৫০ টাকা এবং প্রতি কিগ্রা চিনির মূল্য ১ টাকা। ১৮ কিগ্রা ৫ হেগ্রা চায়ের পরিবর্তে কত কিগ্রা চিনি পাওয়া যাবে?

১৬। একখানি চামচের ওজন ০·০৩৪ কিগ্রা এবং একটি কাঁটার ওজন ০·০৫৬ কিগ্রা। ১২ খানা চামচ এবং ১৪টি কাঁটা তৈরি করতে কত কিগ্রা কত গ্রা রুপোর প্রয়োজন হবে?

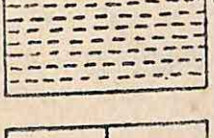
ভগ্নাংশ

(ক) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ প্রভৃতির ব্যবহার

তোমরা জান, একটি জিনিসকে সমান দুই ভাগে ভাগ করে এক-একটি ভাগকে সমস্ত জিনিসের অর্ধেক বা দুই ভাগের এক ভাগ বলা হয়; আর যদি সমান চার ভাগে ভাগ করা যায়, তা হলে এক-একটি ভাগকে সিকি বা ৪ ভাগের এক ভাগ বলা হয়। অর্ধেক, সিকি প্রভৃতি অংশকে ভগ্নাংশ বলে, তা তোমরা পূর্বে শিখেছ। এগুলিকে $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ এইরূপ অঙ্কে লেখা হয়, তাও তোমরা জান। সকল ভগ্নাংশই এই একই প্রকারে লেখা হয়। ৩ ভাগের ১ ভাগ বোঝাতে $\frac{১}{৩}$ লেখা হয়, ৫ ভাগের ২ ভাগ বোঝাতে $\frac{২}{৫}$ লেখা হয়। ভগ্নাংশের অঙ্কের উপরকার সংখ্যাটি "লব" নীচেকার সংখ্যাটিকে "হর" বলে।

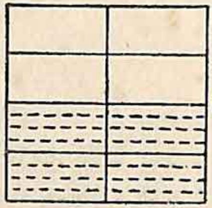

(১)

পাশের ১নং চিত্রে দেখ, একটি বড়ো চৌকাকে সমান দুই ভাগে ভাগ করা হয়েছে। এখানে নীচেকার দাগ দেওয়া অংশটি সমস্ত চৌকার অর্ধেক বা $\frac{১}{২}$; উপরকার সাদা অংশটিও সমস্ত চৌকার অর্ধেক বা $\frac{১}{২}$।


(২)

পাশের ২নং চিত্রে চৌকাটিকে সমান ৪ ভাগে ভাগ করা হয়েছে। এখানে একটি ছোটো চৌকা বড়ো চৌকাটির সিকি বা $\frac{১}{৪}$। আবার দুটি ছোটো চৌকা মিলে বড়ো চৌকার অর্ধেকের সমান। সুতরাং বোঝা যাচ্ছে, ২ সিকি=১-এর অর্ধেক, অর্থাৎ ৪ ভাগের ২ ভাগ=২ ভাগের ১ ভাগ বা $\frac{২}{৪}=\frac{১}{২}$।

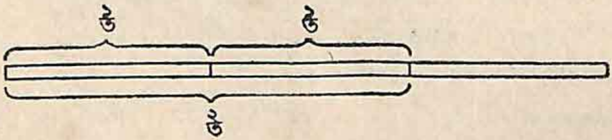
পাশের ৩নং চিত্রে চৌকাটিকে ৮ ভাগে ভাগ করা হয়েছে। এখানে একটি ছোটো ঘর চৌকার ৮ ভাগের ১ ভাগ বা $\frac{১}{৮}$। চারটি ছোটো ঘর সমগ্র চৌকার ৮ ভাগের ৪ ভাগ বা $\frac{৪}{৮}$। সুতরাং $\frac{৪}{৮}=\frac{১}{২}$।



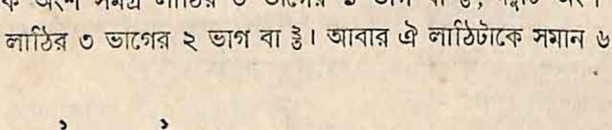
(৩)

তিনটি চিত্র থেকে এখন বুঝতে পারা যাচ্ছে যে—

$$\frac{৪}{৮}=\frac{২}{৪}=\frac{১}{২}$$

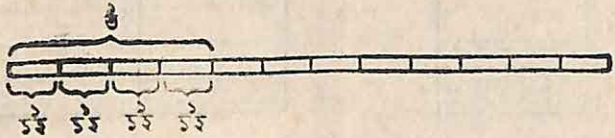


উপরে একটি লাঠিকে সমান ৩ ভাগে ভাগ করা হয়েছে। এখন প্রত্যেক অংশ সমগ্র লাঠির ৩ ভাগের ১ ভাগ বা $\frac{১}{৩}$; দুটি অংশ একত্রে সমগ্র লাঠির ৩ ভাগের ২ ভাগ বা $\frac{২}{৩}$। আবার ঐ লাঠিটাকে সমান ৬ ভাগে



ভাগ করলে প্রত্যেক ভাগ লাঠির $\frac{১}{৬}$ হল। এই ছয় ভাগের ২ ভাগ নিলে এটি লাঠির ৩ ভাগের ১ ভাগের সমান হবে। সুতরাং $\frac{১}{৩}=\frac{২}{৬}$।

লাঠিটিকে ১২ ভাগ করলে দেখা যাবে যে ৪টি ভাগ একত্রে ৩ ভাগের ১ ভাগের সমান।



সুতরাং $\frac{১}{৩}=\frac{৪}{১২}$; অতএব $\frac{১}{৩}=\frac{২}{৬}=\frac{৪}{১২}$

এখন $\frac{১}{২}=\frac{২}{৪}=\frac{৪}{৮}$; আবার $\frac{৪}{৮}=\frac{২}{৪}=\frac{১}{২}$

$\frac{১}{৩}=\frac{২}{৬}=\frac{৪}{১২}$; আবার $\frac{৪}{১২}=\frac{২}{৬}=\frac{১}{৩}$

সুতরাং দেখা যাচ্ছে ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না, একই প্রকার থাকে।

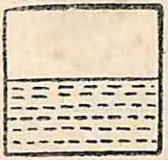
পরপৃষ্ঠার চৌকা এবং উপরকার লাঠিকে সমান সমান ভাগ করে আমরা ঐ চৌকা বা লাঠির কতকগুলি অংশ পাই। সমান ২ ভাগে ভাগ করে আমরা অর্ধেক বা $\frac{১}{২}$ পাই। এর লবের ১ সংখ্যাটি সমগ্র জিনিসটির কত ভাগ নেওয়া হল তাই বোঝায় এবং নীচেকার ২ সংখ্যাটি সমগ্র জিনিসটিকে কয়ভাগে ভাগ করা হয়েছে তা বোঝায়।

আমরা চিত্র থেকে দেখছি, $\frac{১}{২}=\frac{২}{৪}=\frac{৪}{৮}$

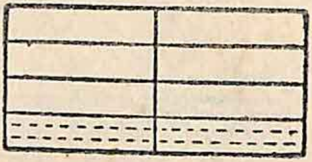
এখানে ১ম ভগ্নাংশটির অর্থ সমগ্র জিনিসটির ২ ভাগের ১ ভাগ
২য় ভগ্নাংশের অর্থ সমগ্র জিনিসটির ৪ ভাগের ২ ভাগ
৩য় ভগ্নাংশের অর্থ সমগ্র জিনিসটির ৮ ভাগের ৪ ভাগ

এখন পরপৃষ্ঠার চিত্রগুলি দেখ—১নং চৌকাকে ২ ভাগ করে ১ ভাগ নিলে যতখানি হয়, ২নং চিত্রের ২টি চৌকার ৪ ভাগের ১ ভাগ করে

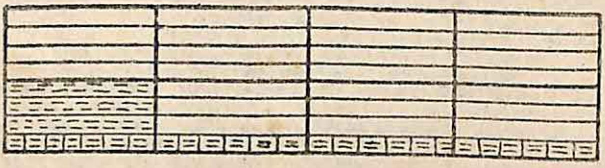
নিলেও ততখানি হয়। আবার ৩নং চিত্রের ৪টি চৌকার ৮ ভাগের ১ ভাগ করে নিলেও ততখানিই হয়।



১নং



২নং



৩নং

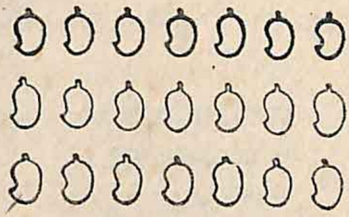
এখন তা হলে দেখতে পাওয়া যাচ্ছে যে, যে-সব ভগ্নাংশের উপরে ১ ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা থাকে, তাদের দুরকম অর্থ করা যেতে পারে। $\frac{২}{৪}$ দিয়ে সমগ্র জিনিসের ৪ ভাগের ২ ভাগও বোঝায়, আবার ২টি জিনিসের ৪ ভাগের ১ ভাগও বোঝায়। $\frac{৪}{৮}$ বলতে সমগ্র জিনিসের যেমন ৮ ভাগের ৪ ভাগ বোঝায়, তেমনি আবার সমগ্র ৪টি জিনিসের ৮ ভাগের ১ ভাগও বোঝায়।

এখন কিরূপে ভগ্নাংশ পড়তে ও সেইসঙ্গে লিখতে হয়, জানা উচিত। আমরা বাঁ থেকে ডান দিকে ও উপর থেকে নীচেকার দিকে লিখি ও পড়ি। সেই সাধারণ নিয়ম অনুসারেই ভগ্নাংশও পড়া ও লেখা হয়। $\frac{৩}{৪}$ লিখতে আমরা আগে ৩ লিখি, পরে ৩-এর নীচে ৪ লিখি; পড়বার সময়ও আগে ৩ বলে পরে ৪ বলি। সেইজন্য $\frac{৩}{৪}$ ভগ্নাংশকে "৩-এর চার" বলে পড়ে থাকি। আমাদের সাধুভাষায় (বা ইংরেজীতেও) ভগ্নাংশ পড়তে আগে লবের ও পরে হরের উল্লেখ করা হয়, যেমন—$\frac{১}{৩}$ এক-তৃতীয়াংশ; $\frac{৩}{৪}$ তিন-চতুর্থাংশ ইত্যাদি।

ভগ্নাংশের উদাহরণঃ—

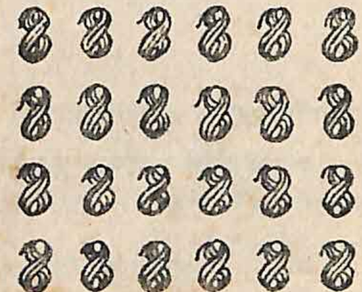
(১) ২১টি আমের $\frac{১}{৩}$ অংশ কত?

২১÷৩=৭টি আম।



(২) ২৪টি সুতোর পাটির $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

২৪÷৪=৬টি পাটি।

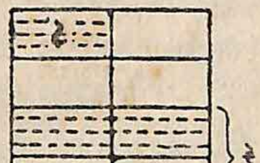


(৩) $\frac{১}{২}$-এর মধ্যে $\frac{১}{৮}$ কতবার আছে?

$\frac{১}{২}=\frac{৪}{৮}$

$\frac{১}{২}$-এর মধ্যে $\frac{১}{৮}$ আছে

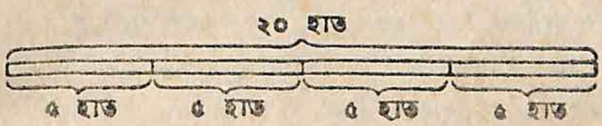
৪ বার।



(৪) একটি বাঁশ ২০ হাত লম্বা। এর $\frac{১}{৪}$ অংশ কত হাত?

২০÷৪=৫

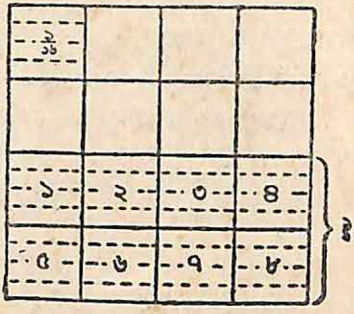
∴ বাঁশটির $\frac{১}{৪}$ অংশ=৫ হাত।



(৫) $\frac{১}{২}=\frac{*}{১৬}$; এতে * স্থানে কত হবে?

কোনো জিনিসের ১৬ ভাগের ৮ ভাগ নিলে তার $\frac{১}{২}$ নেওয়া হয়।

*স্থলে ৮ হবে।



দশমিক সংখ্যাকে ভগ্নাংশে প্রকাশ

আমরা জানি এককের পরে দশমিক বিন্দু দিয়ে যা লেখা হয় তা দশাংশ অর্থাৎ এককের দশ ভাগের ভাগ প্রকাশ করে।

অর্থাৎ ·৭=একের দশ ভাগের ৭ ভাগ; একে ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে গেলে $\frac{৭}{১০}$ বলতে হয়।

সেইরূপ ·০৮=একের একশ ভাগের ৮ ভাগ

$\therefore \quad ·০৮=\frac{৮}{১০০}=\frac{২}{২৫}$

কিন্তু ·৭৭=দশ ভাগের ৭ ভাগ + একশ ভাগের ৭ ভাগ
=একশ ভাগের ৭০ ভাগ + একশ ভাগের ৭ ভাগ
=একশ ভাগের ৭৭ ভাগ

$\therefore \quad ·৭৭=\frac{৭৭}{১০০}$

অর্থাৎ দশমিক রাশিটি লব হিসাবে নিয়ে (দশমিক বিন্দু ছেড়ে) এবং যতগুলি দশমিক অঙ্ক আছে ১-এর পাশে ততগুলি ০ দিয়ে হর করে নিলে দশমিক সংখ্যার সম মানের ভগ্নাংশ পাওয়া যাবে।

উদাহরণঃ—(১) ·৭৩=$\frac{৭৩}{১০০}$, (২) ·২৪=$\frac{২৪}{১০০}=\frac{৬}{২৫}$

প্রশ্নমালা ১১

১। মুখে মুখে বলঃ—

১০টি আমের $\frac{১}{২}$ অংশ কত?

৪০ জন লোকের $\frac{১}{৮}$ অংশ কত?

১ মণের $\frac{১}{২}$ অংশ কত?

১ মণের $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

১ মণের $\frac{১}{৮}$ অংশ কত?

*১ পাটি সুতোর $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

*১ গুণ্ডি সুতোর $\frac{১}{১৬}$ অংশ কত?

*২ পাটি সুতোর $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

*১ লাটি সুতোর $\frac{১}{১৬}$ অংশ কত?

২০টি পেয়ারার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

১ টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

২ টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

৪ টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

৮ টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

১৬ টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

২ টাকার $\frac{১}{৮}$ অংশ কত?

৪ টাকার $\frac{১}{১৬}$ অংশ কত?

৮ টাকার $\frac{১}{৩২}$ অংশ কত?

২। নীচেকার শূন্য স্থানগুলি পূর্ণ করোঃ—

$$\frac{১}{২}=\frac{__}{৪}=\frac{__}{৬}=\frac{__}{১৪}=\frac{__}{১৬}=\frac{__}{২২}=\frac{__}{৩০}=\frac{__}{৩২}=\frac{৫}{__}$$

$$\frac{১}{৪}=\frac{__}{৮}=\frac{__}{১২}=\frac{__}{১৬}=\frac{__}{২০}=\frac{__}{২৪}=\frac{__}{৩২}=\frac{৭}{__}=\frac{৯}{__}$$

$$\frac{৩}{৪}=\frac{__}{৮}=\frac{__}{১২}=\frac{__}{১৬}=\frac{__}{২০}=\frac{__}{২৪}=\frac{__}{৩২}=\frac{২৭}{__}=\frac{৩০}{__}$$

$$\frac{১}{৩}=\frac{__}{৬}=\frac{__}{৯}=\frac{__}{১৫}=\frac{__}{১৮}=\frac{__}{২১}=\frac{__}{৩০}=\frac{৪}{__}=\frac{৮}{__}$$

$$\frac{২}{৩}=\frac{__}{৬}=\frac{__}{৯}=\frac{__}{১৫}=\frac{__}{১৮}=\frac{__}{২১}=\frac{__}{৩০}=\frac{৮}{__}$$

* ৪০ তার = ১ আটি; ৪ পাটি = ১ লাঠি; ৪ লাটি = গুণ্ডি।

৩। ১ এর মধ্যে $\frac{১}{১৬}$ কতবার আছে?

৪। $\frac{১}{২}$ এর মধ্যে $\frac{২}{১৬}$ কতবার আছে?

৫। $\frac{১}{৪}$ এর মধ্যে $\frac{১}{১৬}$ কতবার আছে?

৬। $\frac{১}{৮}$ এর মধ্যে $\frac{১}{১৬}$ কতবার আছে?

৭। $\frac{১}{৩}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৯}$ কতবার আছে?

৮। $\frac{১}{৩}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৬}$ কতবার আছে?

৯। $\frac{১}{৩}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৩}$ কতবার আছে?

১০। $\frac{১}{৩}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৬}$ কতবার আছে?

১১। $\frac{৩}{৪}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৪}$ কতবার আছে?

১২। $\frac{৩}{৪}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৮}$ কতবার আছে?

১৩। $\frac{১}{২}$ এর মধ্যে $\frac{১}{৬}$ কতবার আছে?

১৪। $\frac{১}{২}$ এর মধ্যে $\frac{১}{১২}$ কতবার আছে?

১৫। ২ এর মধ্যে $\frac{১}{৩}$ কতবার আছে?

১৬। বাবার বয়স ৪০ বৎসর। ছেলের বয়স বাবার বয়সের $\frac{১}{৪}$। ছেলের বয়স কত?

১৭। রহিমের কাছে ১৫টি পেয়ারা আছে। $\frac{১}{৩}$ অংশ সে তার ভাইকে দিলে। তার ভাই কয়টি পেয়ারা পেলে?

১৮। এক বৃদ্ধ ২৪ লাটি সুতো কাটা হলে $\frac{১}{৩}$ অংশ বেচে দিলে। সে কত লাটি বেচলে?

১৯। এক তাঁতী ৪০ মিটার থান কাপড় বুনে $\frac{১}{৫}$ অংশ বেচে ফেললে। সে কত মিটার বেচলে?

২০। একটি প্রাথমিক বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে ৬০ জন ছাত্র আছে। তার $\frac{১}{১০}$ অংশ মুসলমান। বিদ্যালয়ে কত ছাত্র মুসলমান?

২১। একটি গ্রামে ২০০ ঘর গৃহস্থ আছে। তার $\frac{১}{৫}$ অংশ চাষী। সেই গ্রামে কত ঘর চাষী আছে?

২২। এক কৃষকের ৩০ কুইন্ট্যাল আলু ছিল। সে $\frac{১}{৩}$ অংশ বেচে দিলে। সে কত কুইন্ট্যাল আলু বেচলে?

২৩। একগাছা দাড় ১০০ হাত লম্বা ছিল। তার $\frac{৩}{৪}$ অংশ নষ্ট হয়ে গেল। কত হাত দাড় নষ্ট হল?

২৪। একজন কামার ৮০ খানা কাস্তে নিয়ে গিয়ে হাটে তার $\frac{৪}{৫}$ অংশ বিক্রি করলে। সে কতগুলি কাস্তে বেচলে?

২৫। এক জেলে ২৪টি মাছ ধরে $\frac{১}{৩}$ অংশ বেচে ফেললে। তার কাছে কতগুলি মাছ থাকল?

২৬। মুদির দোকানে ২০ কুইন্ট্যাল গুড় ছিল। তার $\frac{১}{৫}$ অংশ গরমে নষ্ট হয়ে গেল? এখন তার কত কুইন্ট্যাল গুড় থাকল?

২৭। একজন কৃষক জমিতে ৪৮ কুইন্ট্যাল আলু পেয়েছিল। সে তার $\frac{১}{১২}$ অংশ বীজের জন্য রেখে বাকি নিজের ব্যবহারের জন্য রাখলে। সে কত কুইন্ট্যাল নিজের ব্যবহারের জন্য রাখলে?

২৮। একজন ছুতার মিস্ত্রী সপ্তাহে ১২ টাকা রোজগার করে। সে তার $\frac{১}{৬}$ অংশ সঞ্চয় করে। সপ্তাহে সে কয় টাকা খরচ করে?

২৯। একজন কৃষকের ৩৬ একর আবাদী জমি ছিল। সে তার $\frac{৩}{৪}$ অংশে ধান বুনে বাকি জমিতে পাট আবাদ করলে। সে কত একরে পাট আবাদ করলে?

৩০। তোমাদের শ্রেণীতে ৪০ গুণ্ডি সুতো কাটা হলে পর তার $\frac{৫}{৮}$ অংশ কাপড় বোনবার জন্য দেওয়া হল। কত পাটি সুতো বাকি থাকল?

৩১। তোমাদের গ্রাম থেকে তোমাদের জেলা শহর ৩০ কিমি পথ। তুমি মোটর-বাসে রওনা হলে। পথের $\frac{৫}{৬}$ অংশ যাবার পর মোটর-বাস বিকল হল। বাকি পথ তুমি হেঁটে গেলে। তোমাকে কত কিমি হাঁটতে হল?

৩২। তোমার বাবা তাঁর মাসিক রোজগারের $\frac{১}{১২}$ অংশ তোমাকে দিলেন। তাঁর কাছে তখন ১১০ টাকা থাকল। তুমি কত টাকা পেলে?

৩৩। ভগ্নাংশে প্রকাশ কর ঃ—
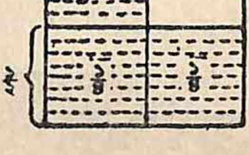
(১) ·৬ (২) ·৩৬ (৩) ·০৮

৩৪। এক টাকার ·৭=কত পয়সা?

৩৫। ·৫ টাকা+$\frac{১}{৪}$ টাকা=কত?

(খ) ভগ্নাংশের যোগ

(১) $\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}$=কত?



পাশের চৌকাটিকে সমান ৪ ভাগ করা হয়েছে। নীচেকার দিকে ২টি ছোটো চৌকা সমগ্র চৌকাটির $\frac{১}{২}$; প্রত্যেকটি সমগ্র চৌকার $\frac{১}{৪}$; এবং উপরকার বাঁ পাশের চৌকাটিও সমগ্র চৌকার $\frac{১}{৪}$। সুতরাং $\frac{১}{৪}$ ও $\frac{১}{২}$ যোগ করে পাওয়া গেল ৩টি $\frac{১}{৪}$ বা $\frac{৩}{৪}$।

$\therefore\ \frac{১}{২}+\frac{১}{৪}=\frac{৩}{৪}$

কিভাবে করতে হয় দেখ—

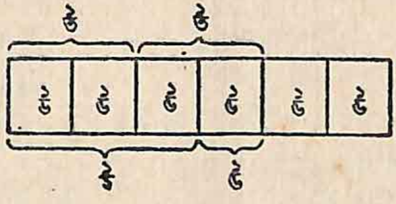
$$\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}=\frac{২}{৪}+\frac{১}{৪}=\frac{২+১}{৪}=\frac{৩}{৪}$$

(২) $\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}$=কত?

$$\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}=\frac{৪}{৮}+\frac{২}{৮}+\frac{১}{৮}=\frac{৪+২+১}{৮}=\frac{৭}{৮}$$

(৩) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৬}+\frac{১}{১২}=\frac{৪}{১২}+\frac{২}{১২}+\frac{১}{১২}=\frac{৪+২+১}{১২}=\frac{৭}{১২}$

(৪) $\frac{১}{২}+\frac{১}{৬}=\frac{৩}{৬}+\frac{১}{৬}=\frac{৩+১}{৬}=\frac{৪}{৬}=\frac{২}{৩}$



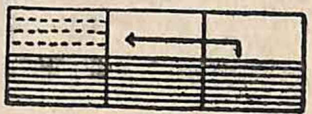
(৫) $\frac{২}{৩}+\frac{১}{৩}=\frac{২+১}{৩}=\frac{৩}{৩}=১$

(৩ ভাগ করে ৩টি ভাগ নিলে সমগ্র জিনিসটিই নেওয়া হয়— আবার ৩টি জিনিস ৩ ভাগ করলে প্রতি ভাগে ১টি জিনিস হয়)

(৬) $\frac{৩}{৪}+\frac{১}{৪}=\frac{৩+১}{৪}=\frac{৪}{৪}=১$

(৭) $\frac{১}{৪}+\frac{১}{২}+\frac{৩}{৪}=\frac{১}{৪}+\frac{২}{৪}+\frac{৩}{৪}=\frac{১+২+৩}{৪}=\frac{৬}{৪}=\frac{৩}{২}=১\frac{১}{২}$

$\frac{৩}{২}$=৩টির অর্ধেক
=২টির অর্ধেক+১টির অর্ধেক
=১টির সমগ্র+১টির অর্ধেক
$=১+\frac{১}{২}=১\frac{১}{২}$



(৮) $১\frac{১}{৪}+\frac{১}{২}=১+\frac{১}{৪}+\frac{১}{২}=১+\frac{১}{৪}+\frac{২}{৪}$
$=১+\frac{১+২}{৪}=১+\frac{৩}{৪}=১\frac{৩}{৪}$

(৯) $১\frac{১}{৩}+\frac{৫}{১২}=১+\frac{১}{৩}+\frac{৫}{১২}=১+\frac{৪}{১২}+\frac{৫}{১২}$
$=১+\frac{৪+৫}{১২}=১+\frac{৯}{১২}+=১+\frac{৩}{৪}=১\frac{৩}{৪}$

(১০) $২\frac{১}{৪}+১\frac{৩}{৮}=২+\frac{১}{৪}+১+\frac{৩}{৮}=২+\frac{২}{৮}+১+\frac{৩}{৮}$
$=২+১+\frac{২}{৮}+\frac{৩}{৮}=৩+\frac{২+৩}{৮}=৩+\frac{৫}{৮}=৩\frac{৫}{৮}$

প্রশ্নমালা ১২

১। মুখে মুখে বলঃ—

$\frac{১}{২}+\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৩}$; $\frac{১}{৪}+\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৫}+\frac{১}{৫}$; $\frac{১}{৮}+\frac{১}{৮}$;
$\frac{১}{৪}+\frac{৩}{৪}$; $\frac{৩}{৮}+\frac{৫}{৮}$; $\frac{১}{৩}+\frac{২}{৩}$; $\frac{৩}{১০}+\frac{৭}{১০}$; $\frac{৩}{১৬}+\frac{১৩}{১৬}$;
$\frac{১}{৪}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{৮}+\frac{১}{৮}+\frac{৫}{৮}$; $\frac{১}{১৬}+\frac{৩}{১৬}+\frac{৫}{১৬}$;
$\frac{৩}{৫}+\frac{৩}{৫}+\frac{২}{৫}$; $\frac{১}{৫}+\frac{২}{৫}+\frac{৩}{৫}$; $\frac{১}{৭}+\frac{৪}{৭}+\frac{৫}{৭}$; $\frac{১}{৬}+\frac{৫}{৬}$;
$\frac{১}{৮}+\frac{৩}{৮}+\frac{৪}{৮}$; $\frac{১}{১৩}+\frac{৭}{১৩}+\frac{৯}{১৩}$; $\frac{৫}{১৭}+\frac{৯}{১৭}+\frac{১২}{১৭}$;
$\frac{৪}{১৮}+\frac{৭}{১৮}+\frac{১৩}{১৮}+\frac{১৫}{১৮}$

২। যোগ করঃ—

(১) $\frac{১}{২}+\frac{১}{৮}$
(২) $\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}$
(৩) $\frac{১}{৪}+\frac{১}{১২}$
(৪) $\frac{১}{৮}+\frac{১}{১৬}$
(৫) $\frac{১}{২}+\frac{১}{১৬}$
(৬) $\frac{১}{৪}+\frac{১}{১৬}$
(৭) $\frac{১}{৮}+\frac{১}{২}$
(৮) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৯}$
(৯) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{১৫}$
(১০) $\frac{১}{৬}+\frac{১}{১২}$
(১১) $\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}$
(১২) $\frac{১}{৪}+\frac{১}{১২}+\frac{১}{২৪}$
(১৩) $\frac{১}{৮}+\frac{১}{৩২}+\frac{১}{১৬}$
(১৪) $১\frac{১}{২}+\frac{১}{৬}$
(১৫) $১\frac{১}{৩}+\frac{১}{১২}$
(১৬) $২\frac{১}{৪}+১\frac{১৫}{১৬}$
(১৭) $১\frac{৩}{১৬}+১\frac{৩}{৮}$
(১৮) $১\frac{১}{২}+১\frac{৩}{৪}+\frac{৩}{৪}$
(১৯) $৩\frac{১}{৬}+১\frac{১}{১২}+\frac{৫}{৬}$
(২০) $২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৪}+৪\frac{৩}{৮}$
(২১) $১\frac{১}{২}+২\frac{১}{৪}+৩\frac{১}{৮}$

৩। এক টাকার $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৪}$ অংশের যোগফল কত?

৪। এক টাকার $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{১০}$ ও $\frac{১}{২৫}$ অংশের যোগফল কত?

৫। এক কিলোগ্রাম চালের $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{১০}$ ও $\frac{১}{২০}$ অংশের যোগফল কত?

৬। এক ডেকাগ্রাম তুলোর $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{২}{৫}$ অংশের যোগফল কত?

৭। এক মিটারের $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{২৫}$ ও $\frac{১}{১০০}$ অংশের যোগফল কত?

৮। এক কিলোমিটারের $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{৫০}$ ও $\frac{১}{১০০}$ অংশের যোগফল কত?

৯। ১০ কিগ্রা বেগুনের $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৪}$ অংশের যোগফল কত?

একাদশ অধ্যায়

উৎপাদক, গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.

১ পাটি বা ৪০ তার সুতো কি তুমি ৬ জন বা ৭ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পার? পার না; তবে ২ জন, ৪ জন, ৫ জন, ৮ জন, ১০ জন, বা ২০ জনের মধ্যে পার। কাজেই দেখ, কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যক জিনিসকে যত খুশি সমান ভাগে ভাগ করা যায় না।

এখানে দেখা যাচ্ছে, ৪০-কে ২, ৪, ৫, ৮, ১০, ও ২০ দিয়ে সমান ভাগে ভাগ করা যেতে পারে। এই ২, ৪, ৫, ৮, ১০ ও ২০-কে ৪০-এর উৎপাদক বা গুণনীয়ক বলা যায়। সব সংখ্যাকেই ১ বা সেই সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে মিলে যায়। সুতরাং ১ সব সংখ্যার উৎপাদক এবং প্রত্যেক সংখ্যা নিজেরই উৎপাদক। কতকগুলি সংখ্যা আছে যাদের ১ বা সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে মেলে না। যথা—১, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১ প্রভৃতি। সুতরাং এদের উৎপাদক বা গুণনীয়ক এরাই এবং ১; এদের অন্য কোনো উৎপাদক নেই।

আবার দেখ, ৪, ৬, ৮, ১২, ২০, ২৪ প্রভৃতি সংখ্যাকে শুধু ১ বা ঐ সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলেই যে মেলে, তা নয়; অন্য কয়েকটি সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলেও মিলে যায়।

যথাঃ— ৬-কে ১ ও ৬ ছাড়া, ২ এবং ৩ দিয়ে ভাগ করলেও মেলে;
৮-কে ১ ও ৮ ছাড়া, ২ এবং ৪ দিয়ে ভাগ করলেও মেলে;
২০-কে ১ ও ২০ ছাড়া, ২, ৪, ৫ ও ১০ দিয়ে ভাগ করলেও মেলে;
২৪-কে ১ ও ২৪ ছাড়া, ২, ৩, ৪, ৬, ৮ ও ১২ দিয়ে ভাগ করলেও মেলে।

এই ভাজক সংখ্যাগুলো সবই ভাজ্য সংখ্যাগুলোর উৎপাদক বা গুণনীয়ক। সুতরাং বুঝতে পারছ—

৬-এর	উৎপাদক	বা গুণনীয়ক	১, ২, ৩ ও ৬
৮-এর	”	”	১, ২, ৪ ও ৮
১২-এর	”	”	১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২
২০-এর	”	”	১ ২, ৪, ৫, ১০ ও ২০
২৪-এর	”	”	১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২ ও ২৪

১ এবং সেই সংখ্যাটি ছাড়া কোনো সংখ্যার আর কোনো উৎপাদক বা গুণনীয়ক আছে কি না তা অনেক সময় সংখ্যাটি দেখে বোঝা যায়। যেমন—(১) জোড়া সংখ্যা মাত্রই ২ দিয়ে ভাগ করলে মিলে যায়; (২) সংখ্যার একক ঘরে শূন্য বা ৫ থাকলে ৫ দিয়ে ভাগ করলে মিলে যায়। সাধারণত নামতার সাহায্যে কোন সংখ্যার উৎপাদক বা গুণনীয়ক নির্ণয় করা হয়।

নীচে নামতার সাহায্যে কতকগুলি সংখ্যার উৎপাদক নির্ণয় করে দেখানো হলঃ—

১২=১×১২
=২×৬
=৩×৪
∴ ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ এরা ১২-র উৎপাদক।

৩০=১×৩০
=২×১৫
=৩×১০
=৫×৬
∴ ১, ২, ৩, ৫, ৬, ১০, ১৫ ও ৩০ এরা ৩০-এর উৎপাদক।

৯৬=১×৯৬
=২×৪৮
=৩×৩২
=৪×২৪
=৬×১৬
=৮×১২
∴ ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ১৬, ২৪, ৩২, ৪৮ ও ৯৬ এরা ৯৬-এর উৎপাদক।

প্রশ্নমালা ১৩

১। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির উৎপাদক বা গুণনীয়কগুলি বের কর:—

৬, ৮, ৯, ১০, ১৬, ২০, ৩২, ৩৫, ৪০, ৪৫, ৪৮, ৫৬, ৬০, ৭২, ৮৪, ১০৮, ১২০, ১৪৪, ১৬০, ১৮০, ২০০, ২৪০, ২৮৮, ৩০০, ৪২০ ও ৫০০।

গ. সা. গু.

দেখ, ১২-র গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২

১৮-র গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৬, ৯, ১৮

১, ২, ৩ ও ৬ এরা ১২ এবং ১৮ উভয়েরই গুণনীয়ক ; সেইজন্য এগুলিকে ১২ এবং ১৮-র সাধারণ গুণনীয়ক বলা যেতে পারে। আবার এদের মধ্যে ৬ সবচেয়ে বড়ো বা গরিষ্ঠ। সেইজন্য ৬কে ১২ ও ১৮-র গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা সংক্ষেপে গ. সা. গু. বলা যায়।

আবার দেখ, ৩৬-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬

৪৮-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ১৬, ২৪, ৪৮

এদের মধ্যে সাধারণ গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২,

সাধারণ গুণনীয়কগুলির মধ্যে গরিষ্ঠ=১২

∴ ৩৬ ও ৪৮-এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ. সা. গু.=১২

উদাহরণ (১)

১৬ ও ২৪-এর গ. সা. গু. নির্ণয় কর।

১৬=১×১৬

=২×৮

=৪×৪ ∴ ১৬-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৪, ৮, ১৬

২৪=১×২৪ ∴ ২৪-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪
=২×১২ সাধারণ গুণনীয়ক=১, ২, ৪, ৮
=৩×৮ ∴ গ. সা. গু.=৮
=৪×৬

উদাহরণ (২)

৭২ ও ১২০-র গ. সা. গু. নির্ণয় কর।

৭২= ১× ৭২
= ২× ৩৬
= ৩× ২৪ ∴ ৭২-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯,
= ৪× ১৮ ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২
= ৬× ১২
= ৮× ৯

১২০= ১×১২০ ∴ ১২০-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮,
= ২× ৬০ ১০, ১২, ১৫, ২০, ২৪, ৩০, ৪০, ৬০, ১২০
= ৩× ৪০
= ৪× ৩০
= ৫× ২৪ ∴ গ. সা. গু.=২৪
= ৬× ২০
= ৮× ১৫
=১০× ১২

উদাহরণ (৩)

অঙ্কের জন্য তোমাদের শ্রেণীতে সমানভাবে কাগজ ভাগ করে দিতে একদিন ৩২ তা, অন্যদিন ৪৮ তা ও আর একদিন ৬৪ তা কাগজ লাগল। ঊর্ধ্বতম কত ছাত্র সাধারণত তোমাদের শ্রেণীতে উপস্থিত থাকে?

৩২ তা কাগজ আমরা সমানভাবে কয়জনের ভিতর ভাগ করে দিতে পারি দেখতে হলে ৩২-এর গুণনীয়ক জানা দরকার। সেইরূপ ৪৮ ও ৬৪ তা কাগজ সমানভাবে কয়জনের ভেতর ভাগ করে দিতে পারি দেখতে হলে ৪৮ ও ৬৪-রও গুণনীয়ক জানা দরকার।

৩২=১×৩২
=২×১৬ ∴ ৩২-এর গুণনীয়ক=
=৪× ৮ ১, ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২

৪৮=১×৪৮
=২×২৪
=৩×১৬ ∴ ৪৮-এর গুণনীয়ক=
=৪×১২ ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ১৬, ২৪, ৪৮
=৬× ৮

৬৪=১×৬৪
=২×৩২
=৪×১৬ ∴ ৬৪-এর গুণনীয়ক=
=৮× ৮ ১, ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২ ৬৪

∴ ৩২, ৪৮ ও ৬৪-এর সাধারণ গুণনীয়ক=
১, ২, ৪, ৮, ১৬

অর্থাৎ ৩২, ৪৮ অথবা ৬৪ তা কাগজ ১ জন, ২ জন, ৪ জন, ৮ জন অথবা ১৬ জনের ভিতর সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যেতে পারে।

এদের মধ্যে ১৬ গরিষ্ঠ,

∴ ঊর্ধ্বতম ১৬ জন ছাত্র সাধারণত শ্রেণীতে উপস্থিত থাকে।

উদাহরণ (৪)

২৪, ৪০, ৫৬ এদের গ. সা. গু. নির্ণয় কর।

২৪=১×২৪
=২×১২ ∴ ২৪-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪
=৩× ৮
=৪× ৬

৪০=১×৪০
=২×২০ ∴ ৪০-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৪, ৫, ৮, ১০, ২০, ৪০
=৪×১০
=৫× ৮

৫৬=১×৫৬
=২×২৮ ∴ ৫৬-এর গুণনীয়ক=১, ২, ৪, ৭, ৮, ১৪, ২৮, ৫৬
=৪×১৪
=৭× ৮ ∴ গ. সা. গু.=৮

প্রশ্নমালা ১৪

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. নির্ণয় কর:—

১।	৬,	৮		১১।	১২,	১৬,	২০
২।	৮,	১২		১২।	১৬,	৪০,	৫৬
৩।	১২,	২০		১৩।	৩৯,	৬৫,	৯১
৪।	২০,	৩২		১৪।	৪২,	৫৬,	৮৪
৫।	৩০,	৩৬		১৫।	৫৪,	৭২,	৯০
৬।	২৭,	৪৫		১৬।	৩০,	৪৫,	৭৫
৭।	৬০,	৭৫		১৭।	২৪,	২৭,	৯৬
৮।	৮০,	৯৬		১৮।	৫০,	৭৫,	১২৫
৯।	৮৪,	৯৯		১৯।	১০০,	২২৫,	২৭৫
১০।	৯০,	১০০		২০।	১২০,	২৪০,	৪৫০

২১। ৪০টি গোলাপজাম ও ৫০টি লিচু সর্বাধিক কয়জন বালকের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যেতে পারে?

২২। একজন তাঁতী কয়েকদিন তাঁত চালিয়ে দেখলে তার ৭০ খানা গামছা বোনা হয়েছে। আরো কয়েকদিন সমানভাবে কাজ করে সে ১১২ খানা গামছা বুনলে। সে ঊর্ধ্বতমপক্ষে দিনে কয়খানা গামছা বুনেছিল?

২৩। ৪র্থ শ্রেণীর ছাত্রদিগকে সুতোকাটার জন্য সমান তুলো দিতে একদিন ৮৪ তোলা ও আর একদিন ৬৩ তোলা লাগল। ঊর্ধ্বতমপক্ষে ঐ শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা কত?

২৪। একজন মালী কতকগুলি লাউ হাটে বেচলে। সে একজনকে ৭৫ পয়সায় কয়েকটি লাউ এবং অন্য একজনকে ৫০ পয়সায় কয়েকটি লাউ দিলে। লাউ-এর দাম অধিক পক্ষে কত?

২৫। তুমি হাটে গিয়ে ১ টা ৪০ প-তে কতকগুলি আম কিনলে এবং পরে সমান দরে ৮৪ প দিয়ে আরো কতকগুলি কিনলে। যদি আমের গণ্ডা ৪০ পয়সার বেশী বা ২০ পয়সার কম না হয়, তা হলে তুমি মোট কতগুলি আম কিনেছিলে?

ল. সা. গু.

তোমরা আগে শিখেছ যে, যে-সংখ্যা দিয়ে কোনো সংখ্যাকে ভাগ করলে মিলে যায় তাকে সেই সংখ্যার উৎপাদক বা গুণনীয়ক বলে। যেমন, ২, ৪, ৫ এদের প্রত্যেকেই ২০-র গুণনীয়ক। এখন তোমাদের শিখতে হবে, ২০-কে আবার ২, ৪, ৫ এদের প্রত্যেকের গুণিতক বলা হয়। সুতরাং কোনো সংখ্যাকে অন্য কোনো সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে যে নতুন সংখ্যা পাওয়া যায়, তা আগেকার সংখ্যা দুটির প্রত্যেকেরই গুণিতক।

যথাঃ—৫×৬=৩০; সুতরাং ৩০, ৫ ও ৬ প্রত্যেকেরই গুণিতক;
৫×৭=৩৫; সুতরাং ৩৫, ৫ ও ৭ " "
৭×৬=৪২; সুতরাং ৪২, ৭ ও ৬ " "
৭×৯=৬৩; সুতরাং ৬৩, ৭ ও ৯ " "

এখন এটাও দেখা যাচ্ছে, যে-কোনো সংখ্যাকে যে-কোনো সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে তার একটি গুণিতক পাওয়া যায়।

যথাঃ—৫× ১= ৫	∴ ৫-এর গুণিতক		৫
৫× ২= ১০	∴ ৫ „	„	১০
৫× ৩= ১৫	∴ ৫ „	„	১৫
৫× ৪= ২০	∴ ৫ „	„	২০
৫× ৫= ২৫	∴ ৫ „	„	২৫
৫× ৮= ৪০	∴ ৫ „	„	৪০
৫×১৬= ৮০	∴ ৫ „	„	৮০
৫×২০=১০০	∴ ৫ „	„	১০০

এইভাবে দেখা যাচ্ছে যে—

৪-এর গুণিতক=৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬ প্রভৃতি।

৬-এর গুণিতক=৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮ প্রভৃতি।

এই গুণিতকগুলির মধ্যে সাধারণ গুণিতক ১২, ২৪, ৩৬ প্রভৃতি।

সাধারণ গুণিতকগুলির মধ্যে সবচেয়ে ছোটোটি=১২

একেই বলে **লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক** বা **ল. সা. গু.**

সুতরাং ৪ ও ৬-এর ল. সা. গু.=১২

উদাহরণ (১)—১২ এবং ১৮-র ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

১২-র গুণিতক=১২, ২৪, ৩৬, ৪৮, ৬০, ৭২, ৯৬, ১০৮ প্রভৃতি।

১৮-র গুণিতক=১৮, ৩৬, ৫৪, ৭২, ৯০, ১০৮ প্রভৃতি।

এগুলির মধ্যে সাধারণ গুণিতক=৩৬, ৭২, ১০৮ প্রভৃতি।

সুতরাং ১২ এবং ১৮-র ল. সা. গু.=৩৬

উদাহরণ (২)—৬, ৮ ও ১৬-র ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

৬-এর গুণিতক=৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৪২, ৪৮, ৬০, ৯৬ প্রভৃতি।

৮-এর গুণিতক=৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২, ৮০, ৯৬ প্রভৃতি।

১৬-এর গুণিতক=১৬, ৩২, ৪৮, ৬৪, ৮০, ৯৬, ১১২ প্রভৃতি।

সাধারণ গুণিতক=৪৮, ৯৬ ইত্যাদি

∴ লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক=৪৮

∴ ৬, ৮ ও ১৬-র ল. সা. গু.=৪৮

উদাহরণ (৩) তোমাদের একটি খেলা শেখানো হবে যাতে তোমাদের শ্রেণীর ছাত্রদের কয়েকটি সমান দলে ভাগ হতে হবে। কমপক্ষে কয়জন ছাত্র উপস্থিত থাকলে তোমরা ৪ জন করে বা ৬ জন করে বা ৮ জন করে দল করতে পারবে?

আমাদের দেখতে হবে ৪ জন করে দল করলে কত ছেলের দরকার। ৬ জন করে বা ৮ জন করে দল করলেই বা কতজন ছেলের দরকার। সে জন্য আমাদের ৪, ৬ ও ৮-এর গুণিতক বের করতে হবে।

৪-এর গুণিতক=৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০, ৪৪, ৪৮ ইত্যাদি।

৬-এর গুণিতক=৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮ ইত্যাদি।

৮-এর গুণিতক=৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬ ইত্যাদি।

এদের মধ্যে সাধারণ গুণিতক=২৪, ৪৮ ইত্যাদি।

লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক=২৪

অর্থাৎ কমপক্ষে ২৪ জন ছাত্র থাকলে ৪, ৬ বা ৮ জন করে দল করতে পার।

প্রশ্নমালা ১৫

১। নিম্নলিখিত সংখ্যা-জোড়গুলির ল. সা. গু. বের করঃ—

৪, ৮;	১২, ১৬;	১৮, ৫৪;
৬, ৮;	১৪, ২১;	২২, ৩৩;
৮, ১০;	১৮, ২৪;	২৮, ৪৯;
৬, ৯;	২০, ৩৫;	৪২, ৭০;
৯, ১৫;	২৪, ৩০;	৫৬, ৯৮;

২। ল. সা. গু. নির্ণয় কর:—

(১) ৪, ৫, ৬
(২) ৪, ৬, ৮
(৩) ৬, ৯, ১২
(৪) ৮, ১২, ১৬
(৫) ৯, ১২, ১৮
(৬) ১২, ১৫, ২০
(৭) ১৬, ২৪, ৩২
(৮) ১৪, ২১, ২৮
(৯) ২০, ৩০, ৫০
(১০) ২১, ৪২, ৮৪
(১১) ২৪, ৩৬, ৬০
(১২) ৩০, ৬০, ৯০
(১৩) ৩৬, ৫৪, ১০৮
(১৪) ৩০, ৪০, ১২০
(১৫) ৫০, ১০০, ৩০০

৩। আমার কাছে কয়েক পাটি সুতো আছে। এটা আমি ১২ জন বা ১৬ জন তাঁতীর মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারি। আমার কাছে কমপক্ষে কয় পাটি সুতো আছে?

৪। কমপক্ষে কয় কুড়ি বেগুন চারা পেলে তুমি সেগুলি তোমাদের বিদ্যালয়ের সবজি বাগানে ৪, ৫, ৮ বা ১০টি সমান সারিতে পুঁততে পার?

৫। তোমার কাছে কমপক্ষে কত পয়সা থাকলে তুমি তা দিয়ে কটি ১৫ প বা ২৫ প দামের লাটিম কিনতে পার?

৬। একটি প্রাথমিক বুনিয়াদী পাঠশালায় কত ছাত্র থাকলে ছাত্রদের ৫, ৬, ১০ বা ১২টি সমান সারিতে সাজিয়ে দাঁড় করানো যায়?

দ্বাদশ অধ্যায়

সংখ্যা সংযোজন

যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ বোঝাবার জন্য যে-সব চিহ্নের ব্যবহার হয়, সেগুলি তোমরা জান। ৮+৫ বললে ৮-এর সঙ্গে ৫-এর যোগ বোঝায়; ৯−৫ বললে ৯ থেকে ৫ বিয়োগ করা বোঝায়; ৬×৭ বললে ৬-কে ৭ দিয়ে গুণ করা বোঝায়; আর ৬÷২ বললে ৬-কে ২ দিয়ে ভাগ করা বোঝায়।

অনেকগুলি সংখ্যা এই সকল চিহ্ন দিয়ে যুক্ত হলে যোগ, বিয়োগ, গুণ ভাগের কাজ কিভাবে করবে, তাই এখন তোমরা শিখবে।

প্রশ্নঃ—(১) তোমার কাছে ৮ টাকা আছে। তোমার দাদার কাছে তোমার চেয়ে আরো ১৭ টাকা বেশী আছে। তোমার দিদির কাছে তোমার দাদার চেয়ে ৯ টাকা কম আছে। তোমার দিদির কাছে কত টাকা আছে?

অঙ্কটি এইরকম হবে ঃ ৮+১৭−৯=কত?

(২) তোমাদের টিফিনের পয়সা তুমি রোজ ৪ পয়সা করে ৮ দিন বসে জমালে ও তোমার বোন ৫ পয়সা করে ৯ দিন বসে জমালে; তারপর তোমরা তা থেকে দুজনে মিলে রোজ ৪ পয়সা হিসাবে ৯ দিন বসে খরচ করলে। মোট কত পয়সা থাকল?

অঙ্কটি এরূপ হবে ঃ ৪×৮+৫×৯−৪×৯=কত?

(৩) তোমার বাগানে এক এক সারিতে ৮টি করে ফুলের গাছ আছে ও ঐরকম ৬ সারি গাছ আছে। তুমি এগুলো তুলে প্রত্যেক সারিতে ১২টি করে লাগিয়ে দিয়ে যতখানি পেলে দেখলে যে তার ৪ গুণ সারি হলে তবে বাগানটি সুন্দর দেখায়। তা হলে মোট কয়টি সারির দরকার হবে?

অঙ্কটি এরূপ হবে ঃ ৮×৬÷১২×৪=কত?

(১) ৮+৭=কত?

এখানে ৮-এর সঙ্গে ৭ যোগ করতে হবে; সুতরাং ৮+৭=১৫

(২) ১৭−৯=কত?

এখানে ১৭ থেকে ৯ বিয়োগ করতে হবে; সুতরাং ১৭−৯=৮

(৩) ৮×৩=কত?

এখানে ৮-কে ৩ দিয়ে গুণ করতে হবে; সুতরাং ৮×৩=২৪

(৪) ১২÷৪=কত?

এখানে ১২-কে ৪ দিয়ে ভাগ করতে হবে; সুতরাং ১২÷৪=৩

(৫) ৮+৭−৬=কত?

৮+৭−৬
=১৫−৬
=৯

এখানে প্রথমে ৮-এর সঙ্গে ৭ যোগ করতে হবে। ৮+৭=১৫ হল। এখানে ১৫ থেকে ৬ বিয়োগ করতে হবে। ১৫−৬=৯ হল। ৮+৭−৬=৯

(৬) ৮−৪+৭=কত?

৮−৪+৭
=৪+৭
=১১

এখানে প্রথমে ৮ থেকে ৪ বিয়োগ করে ৮−৪=৪ হল। ৪-এর সঙ্গে ৭ যোগ করে ৪+৭=১১ হল। ∴ ৮−৪+৭=১১

(৭) ২−৬+৯=কত?

২−৬+৯
=২+৯−৬
=১১−৬
=৫

এখানে দেখা যাচ্ছে যে, ২ থেকে ৬ বিয়োগ করা যায় না। প্রথমে ২-এর সঙ্গে ৯ যোগ করে ২+৯=১১ হল। এখন ১১ থেকে ৬ বিয়োগ করে ৫ হল। সুতরাং ২−৬+৯=৫

এই সপ্তম উদাহরণ থেকে বোঝা যায় যে, প্রথমে সব যোগ সংখ্যাগুলি যোগ করে পরে বিয়োগের সংখ্যাগুলি বিয়োগ করা হয়ে থাকে।

(৮) ৪×৮–২×৭+৩×৬=কত?

৪×৮–২×৭+৩×৬
=৩২–১৪+১৮
=৩২+১৮–১৪
=৫০–১৪
=৩৬ (উত্তর)

এখন তোমরা দেখেছ যে যোগ, বিয়োগ ও গুণ চিহ্ন একত্র থাকলে সর্বাগ্রে গুণের কাজ করে পরে যোগ-বিয়োগের কাজ আগেকার মতো করতে হয়।

(৯) ৮×৫–৬×৬+১০÷২=কত?

৮×৫–৬×৬+১০÷২
=৪০–৩৬+৫
=৪০+৫–৩৬
=৪৫–৩৬
=৯ (উত্তর)

এখানে দেখতে পাচ্ছ যে গুণের কাজের মতো ভাগের কাজও যোগ-বিয়োগের কাজের আগে করতে হয়।

(১০) ৮×৫÷১২×৬=কত?

৮×৫÷১২×৬
=৪০÷১২×৬
=৪০×৬÷১২
=২৪০÷১২
=২০ (উত্তর)

(১১) ২০+১৬×৪÷৮÷২=কত?

২০+১৬×৪÷৮÷২
=২০+৬৪÷৮÷২
=২০+৮÷২
=২০+৪
=২৪ (উত্তর)

(১২) ১৮–৩৬÷৬×৩=কত?

১৮–৩৬÷৬×৩
=১৮–৬×৩
১৮–১৮
=০ (উত্তর)

এখন উদাহরণগুলি থেকে তোমরা শিখলে যে একসঙ্গে যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগের চিহ্ন থাকলে প্রথমে গুণ, ভাগ ও পরে যোগ-বিয়োগের কাজ করতে হয়। একটির বেশী একই প্রকার চিহ্ন পরপর থাকলে কাজ একে একে বাঁ দিক থেকে করতে হয়।

প্রশ্নমালা ১৬

১। ১৯+১২−১০

২। ২৫+৬−১৫

৩। ২৪+৯−৮

৪। ৩৫−২০+৫

৫। ৩০−১৬+৬

৬। ১০−১৫+১২

৭। ৪২−৬৫+২৪

৮। ১৭+১৯−৮−৬

৯। ১৭−২৮+১৫−২

১০। ১৯−৪+১৯−১০

১১। ১৯−২০−৪+১৫

১২। ৫×৮−৮×৩+৪×৬

১৩। ৬×৮−৭×৯+৫×১০

১৪। ১২×১৪−২৫×৪+১০×৮

১৫। ২৫×৮−৭×২০+১৩×৬

১৬। ২৮÷২−৩৬÷৯+৩×২

১৭। ৪২÷৩×২+৬×৮÷১২

১৮। ৭২÷৮×৩÷৯+৬×১২÷৪−৮×২

১৯। ২৬×৫÷১৩−২৫×২÷১০+৬÷৩×৮

২০। ২১÷৭×২−৩৫÷৭÷৫−৪×২+৪

ত্রয়োদশ অধ্যায়

গড়

তোমাদের চতুর্থ শ্রেণীর বালকদের বয়স ৯ বৎসর ধরা হয়। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে তোমাদের প্রত্যেকের বয়স ৯ বৎসর নয়; কারো ২, ১ বৎসর বেশি, কারো বা ২, ১ বৎসর কম। অধিকাংশের বয়স হয়তো ৯ বৎসর। ধর, তোমাদের শ্রেণীতে ২২ জন ছাত্র আছে। তাদের মধ্যে ১৫ জনের বয়স ৯ বৎসর করে, ২ জনের বয়স ১০ বৎসর করে, ৩ জনের বয়স ৮ বৎসর করে, ১ জনের বয়স ১২ বৎসর ও আর ১ জনের বয়স ৭ বৎসর।

এখন দেখা যাক, তোমাদের সকলের বয়সের যোগফল কতঃ—

১৫ জনের	বয়সের	যোগফল	=১৫× ৯	=১৩৫	বৎসর
২	”	”	= ২×১০	= ২০	”
৩	”	”	= ৩× ৮	= ২৪	”
১	”	”	= ১×১২	= ১২	”
১	”	”	= ১× ৭	= ৭	”
২২ জনের	বয়সের	যোগফল=		১৯৮	বৎসর

এখন দেখ ২২×৯=১৯৮

সুতরাং দেখ, তোমাদের বয়স কম-বেশী না হয়ে প্রত্যেকেরই বয়স যদি ৯ বৎসর হত, তা হলে বয়সের যোগফল ঐ ১৯৮ বৎসর হত। এই ৯ বৎসরকে এইজন্যই তোমাদের শ্রেণীর “গড়” বয়স বলা হয়।

গড়ের উদাহরণঃ—

(১) একজন কৃষকের ১২ বিঘা জমিতে ৮ মণ করে ধান ফলেছে. ৪ বিঘা জমিতে লোনা লাগার জন্য মাত্র ৩ মণ করে ফলেছে; ৫ বিঘা

জমিতে বন্যার জন্য মোটেই ধান হয়নি এবং ৩ বিঘা জমিতে ১২ মণ করে ফলেছে। কৃষককে যদি জিজ্ঞাসা করা যায়, এবছর কি রকম ধান হয়েছে, সে হয়তো উত্তর দেবে—বিঘা প্রতি গড়ে ৬ মণ ধান হয়েছে। কৃষক কেন এইরকম উত্তর দেবে?

দেখ, তার মোট জমি=১২+৪+৫+৩=২৪ বিঘা

মোট ধান হয়েছে=৯৬+১২+৩৬ মণ

=১৪৪ মণ

∴ গড়ে প্রতি বিঘায় ধান=১৪৪÷২৪=৬ মণ

(২) একজন ছাত্র ১ম দিনে ১৮ তার সুতো কাটে, ২য় দিনে ২৭ তার, ৩য় দিনে ২০ তার, ৪র্থ দিনে ১০ তার, ৫ম দিনে ২৪ তার, ৬ষ্ঠ দিনে ২৮ তার এবং ৭ম দিনে ১৩ তার সুতো কাটলে। সে গড়ে দৈনিক কত তার সুতো কাটলে?

ছাত্রটি ৭ দিনে ১৮+২৭+২০+১০+২৪+২৮+১৩=১৪০ তার সুতো কাটে।

∴ দৈনিক গড়ে সে কাটলে=১৪০÷৭=২০ তার।

(৩) একজন মুদি ৪ মাসে ১৬০ টাকা, ৩ মাসে ৭৫ টাকা, ২ মাসে ৬০ টাকা এবং আর ৩ মাসে ৬৫ টাকা লাভ করলে। সে গড়ে মাসে কত লাভ করলে?

মুদি ৪+৩+২+৩=১২ মাসে

লাভ করলে (১৬০+৭৫+৬০+৬৫) টা=৩৬০ টাকা

∴ গড়ে প্রতি মাসে লাভ $\frac{৩৬০}{১২}$ টা=৩০ টাকা

প্রশ্নমালা ১৭

মুখে মুখে বল:—

১। (১) একটি গাছে ছোটো-বড়ো ৫টি কাঁঠাল ধরেছিল। দেখা গেল কাঁঠাল ৫টির ওজন ৪৫ কিগ্রা। কাঁঠালগুলির গড় ওজন কত?

(২) একজন কৃষক ছোটো-বড়ো আটটি ছাগল কিনলে। তার মোট ৪০ টাকা লাগল। গড়ে একটি ছাগলের দাম কত?

(৩) আমার বয়স ৪০ বছর, তোমার বয়স ১০ বছর। আমাদের বয়সের গড় কত?

(৪) তোমার কাছে ১৬টি মার্বেল আছে; তোমার দাদার কাছে ২২টি মার্বেল আছে। গড়ে তোমাদের কয়টি করে মার্বেল আছে?

(৫) ১ একর জমিতে ৮৯৬ কিলোগ্রাম ও অন্য ১ একরে ১১৩৬ কিলোগ্রাম পাট ফলল। একর প্রতি গড়ে কত পাট ফলল?

(৬) একটি মাছের ওজন ১০ কিলোগ্রাম; আর-একটির ওজন ১২ কিলোগ্রাম। এদের গড় ওজন কত?

(৭) এক কিলোগ্রাম দুধের দাম ৮০ প আর এক কিলোগ্রাম দুধের দাম ৮৮ প। গড়ে প্রতি কিলোগ্রামের দাম কত?

২। ১টি তরমুজের ওজন ৫ কিগ্রা, ১টির ৭ কিগ্রা, আর ১টির ১২ কিগ্রা। তরমুজের গড় ওজন কত?

৩। তোমার বাবা সুতোকাটার জন্য তোমাকে ৭ গ্রাম, তোমার দাদাকে ৮ গ্রাম ও তোমার বোনকে ৬ গ্রাম তুলো দিলেন। গড়ে তিনি তোমাদের কয় গ্রাম তুলো দিলেন?

৪। একজন মালী ৩টি বাঁশ কিনলে। একটি বাঁশ ১২ মিটার, ১টি ১৩ মিটার ও অন্যটি ১৪ মিটার লম্বা। গড়ে বাঁশগুলি কত লম্বা?

৫। আমার পিতার বয়স ৪২ বৎসর, মাতার বয়স ৩৬ বৎসর, দাদার বয়স ১২ বৎসর, আমার বয়স ৯ বৎসর এবং আমার ছোটো বোনের বয়স ৬ বৎসর। আমাদের বয়সের গড় কত?

৬। একজন দুগ্ধ ব্যবসায়ীর একটি গাভী রোজ ২ কিগ্রা, একটি রোজ ৩ কিগ্রা, একটি রোজ ৪ কিগ্রা ও আর-একটি রোজ ১ কিগ্রা করে দুধ দেয়। গড়ে গাভীগুলি দিনে কত কিগ্রা দুধ দেয়?

৭। তোমার একখানি বই-এর দাম ৬৫ প, একখানির দাম ৬৪প,

একখানির দাম ৬০ প, আর একখানির দাম ৭২ প। গড়ে তোমার একখানি বই কিনতে কত লেগেছে?

৮। একটি নিম্ন বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে ১ম দিন ৪৮ জন, ২য় দিন ৫২ জন, ৩য় দিন ৪০ জন, ৪র্থ দিন ৩৫ জন ও ৫ম দিন ৪৫ জন ছাত্র উপস্থিত ছিল। পাঁচ দিনে গড়ে কতজন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

৯। একজন চাষী ১ম হাটে ৬৪ কিগ্রা পাট ৬০ টাকায়, ২য় হাটে ৭০ কিগ্রা পাট ৭২ টাকায় এবং ৩য় হাটে ৮২ কিগ্রা পাট ৮৪ টাকায় বেচলে। সে গড়ে প্রতি কিগ্রা পাট কি দরে বেচলে?

১০। কোনো গ্রামের পাঠশালার সবজি বাগানে ৭টি বেগুনগাছ আছে। গাছগুলিতে যথাক্রমে ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ১৭ ও ১৮টি করে বেগুন ধরেছে। গড়ে প্রতি গাছে কয়টি বেগুন ধরেছে?

১১। একজন ফলওয়ালা প্রথমে ২ টাকায় ১৬টি, পরে ৩ টাকায় ৩০টি ও সর্বশেষ ৫ টাকায় ৮৪টি আম বেচে দিলে। সে গড়ে টাকায় কয়টি করে আম বেচলে?

১২। একজন কৃষক ৬টি বলদ কিনলে। সেগুলোর দাম যথাক্রমে ১৭২ টাকা, ১৮৫ টাকা, ১৯০ টাকা, ২২৪ টাকা, ১৫০ টাকা ও ১৫৯ টাকা। গড়ে প্রতিটি বলদের কত দাম লাগল?

১৩। ১০ জন রাজমিস্ত্রীর দৈনিক মজুরি ৩০ টাকা, ১০ জন জোগানদারের দৈনিক মজুরি ২০ টাকা এবং ১০ জন মজুরানীর দৈনিক মজুরি ১০ টাকা লাগল। গড়ে জন প্রতি কত করে লাগল?

১৪। তুমি কেটেছ ১ পাটি ২২ তার সুতো, সুবোধ কেটেছে ২ পাটি ১৩ তার সুতো, জ্যোতিষ কেটেছে ১ পাটি ৩২ তার, হিমাংশু কেটেছে ১ পাটি ৬ তার ও নরেন কেটেছে ১ পাটি ৭ তার সুতো। তোমরা গড়ে এক-একজনে কত সুতো কেটেছ?

চতুর্দশ অধ্যায়

দৈনিক হিসাব রাখা

গৃহস্থেরা সকলেই আয় ও খরচের একটা হিসাব রেখে থাকেন। তার জন্য একটি খাতা থাকে—তাকে জমাখরচের খাতা বলে। তারিখ দিয়ে প্রতিদিনের জমা ও খরচ লেখা হয়। জমা লেখা হয় বাঁ দিকে ও খরচ লেখা হয় ডান দিকে।

হরিপদ নিকটবর্তী বাজারে গিয়ে তার মায়ের নির্দেশমতো কতকগুলি জিনিস কিনে এনে মাকে জমাখরচের যে ফর্দ দিলে নীচে তার নকল দেওয়া হলঃ—

১৩ আষাঢ়, বুধবারের বাজার খরচের হিসাব

জমা— ৬ টা —	খরচ	টা
বাদ খরচ—৫·৬৭ টা	মাছ—	·৫০
	নাঃ তেল—৫০ গ্রা	১·১২
ফেরত—৩৩ প	লবণ—১ কিগ্রা	·১৫
	চিনি—৫০০ গ্রা	·৬০
	চা—১ কৌটা	·৭৫
	কাপড়কাচা সাবান—৫০০ গ্রা	·৭৫
	ঐ সোডা—৫০০ গ্রা	·৪০
	নীল—	·০৬
	গুলিসুতো—৪টি	·২৪
	সুচ—	·০৬
	দেশলাই—৩ বাক্স	·১৯
	কেঃ তেল—১ কিগ্রা	·৫০
	জিলিপি—	·২৫
	বোতাম—	·১০
		৫·৬৭

প্রশ্নমালা ১৮

১। গত ১৪ই শ্রাবণ, ১৩৬৩ সাল, সোমবার একজন তাঁতী ৪ জোড়া ধুতি নিয়ে হাটে ২৪ টাকায় বিক্রি করলে। পরে সেই টাকা থেকে সেই হাটে ১০ টাকার সুতো, ২ টাকার রঙ, ১ টাকার মাছ, ১২ পয়সাতে ২ বাক্স দেশলাই, ৪১ পয়সাতে ১ কিগ্রা কেরোসিন এবং ২৫০ গ্রা নারকেল তেল ১·১২ টাকায় কিনলে। ঐদিনের তার একটি জমাখরচ লেখ।

২। তোমাদের স্কুলের ১৩৬৫ সালের সরস্বতী পূজার জন্য তোমরা ৫৭·৬২ টা চাঁদা দিয়েছিলে। গ্রামের লোকেরা ১০ টাকা দিয়েছিলেন। তোমরা ৫ টাকার প্রতিমা, পূজার জন্য ৭·৫৬ টা দিয়ে কাপড় গামছা এবং প্রসাদের জন্য ৩৩·৪৪ টা দিয়ে ফলমূল মিষ্টান্নাদি কিনেছিলে। বাজনায় খরচ হয়েছিল ৪ টাকা এবং পুরোহিতকে ৩ টাকা দক্ষিণা দিয়েছিলে। অবশিষ্ট পয়সা কাঙালীদের দেওয়া হয়েছিল। এর একটি জমাখরচ লেখ।

৩। গত পৌষ মাসের ৬ই তারিখ সোমবার তুমি মায়ের কাছ থেকে ১০ টাকা নিয়ে গিয়ে ৬·৬২ টা দিয়ে বই, ৮৭ প মূল্যের কাগজ, ১৯ প মূল্যের ১টি পেনসিল, ৬ প মূল্যের কালির বড়ি, ১২ প মূল্যের চোষ কাগজ, ৭৩ প দিয়ে ১টি হ্যান্ডেল কলম এবং ১২ প মূল্যের একটি রবার কিনেছিলে। তুমি কিরূপভাবে হিসাব লিখে মাকে দিয়েছিলে, দেখাও।

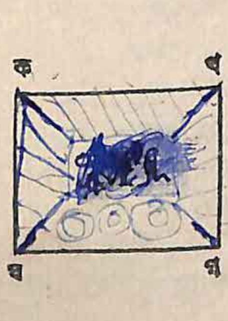
৪। তোমার বাবা ২০০ টাকা নিয়ে পূজার বাজার করে আনলেন। তিনি ৪০ টাকায় ৫ জোড়া ধুতি, ৫০ টাকায় ৪ জোড়া শাড়ি, ৭ টাকায় ১ জোড়া থান, ৯ টাকায় ৪ খানা হাফপ্যান্ট, ১৪ টাকায় ৪ খানা হাফশার্ট, ৯ টাকায় ৩ খানা ফ্রক, ৪২ টাকায় ৫ জোড়া জুতো, ৭ টাকায় ৫টা গেঞ্জি এবং ১৮ টাকায় ২টা ছাতা কিনেছেন। তার জমাখরচের একটি নমুনা লিখে দেখাও।

পঞ্চদশ অধ্যায়

জ্যামিতি

বর্গক্ষেত্র আয়তক্ষেত্র

তোমরা আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্র কাকে বলে তা জান। সাধারণত ঘরের মেঝে, ঘরের কপাট, জানালার ফ্রেম প্রভৃতি আয়তক্ষেত্রের আকার-যুক্ত হয়। এরা উভয়েই চারিটি সরলরেখা দিয়ে বেষ্টিত ক্ষেত্র। এইরূপ ক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলা হয়। কিন্তু যে-কোনো চতুর্ভুজ আয়তক্ষেত্র অথবা বর্গক্ষেত্র নয়। যখন চতুর্ভুজ-এর চারিটি কোণই পরস্পর সমান হয় তখন সেই চতুর্ভুজ হয় আয়তক্ষেত্র নতুবা বর্গক্ষেত্র। এইরূপ ক্ষেত্রের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান হয়। আবার যখন ঐরূপ সমান কোণযুক্ত ক্ষেত্রের সব বাহুগুলিই সমান তখন তা বর্গক্ষেত্র হবে। যখন শুধু কোণগুলো সমান এবং বিপরীত বাহুগুলি সমান কিন্তু যে-কোনো কোণের সন্নিহিত বাহু দুটি সমান নয় তখন তা আয়তক্ষেত্র। নীচেকার চিত্র দুটি থেকে তার পরিচয় পাবে।

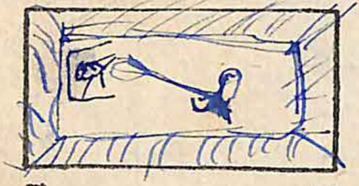


কখগঘ চতুর্ভুজটির

∠ক = ∠খ = ∠গ = ∠ঘ

এবং কখ=খগ=গঘ=ঘক

এটি একটি বর্গক্ষেত্র



চছজঝ চতুর্ভুজের

∠চ= ∠ছ= ∠জ= ∠ঝ

এবং চছ=ঝজ

ও চঝ=ছজ

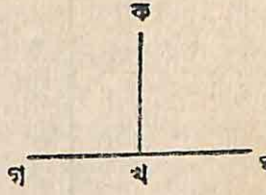
কিন্তু চছ ও চঝ কিংবা ছজ ও ঝজ সমান নয়। এটি একটি আয়তক্ষেত্র।

দেখা যাবে বর্গক্ষেত্রের এবং আয়তক্ষেত্রের দুটি বিপরীত কৌণিক বিন্দু যোগ করলে যে সরলরেখাদ্বয় পাওয়া যায় তারা পরস্পর সমান। ঐরূপ সরলরেখাকে কর্ণ বলে। অর্থাৎ বর্গক্ষেত্রের অথবা আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হয়। পূর্বপৃষ্ঠার চিত্রে কগ, খঘ যোগ করলে তারা এক-একটি কর্ণ হবে। সেইরকম চজ, ছঝ এক-একটি কর্ণ। এখানে কগ=খঘ এবং চজ=ছঝ।

সমকোণ

আয়তক্ষেত্র অথবা বর্গক্ষেত্রের চারিটি কোণ যে পরস্পর সমান তা তোমরা জেনেছ। ঐ কোণগুলিকে সমকোণ বলা হয়। যদি ঐরূপ কোণের যে-কোনো একটি বাহু বাড়িয়ে দেওয়া হয়, তবে দেখা যাবে পাশের যে-কোণটি উৎপন্ন হয়েছে তাও ঐ কোণটির সমান। এ ক্ষেত্রে একটি সরলরেখার উপর আর একটি সরলরেখা ঠিক খাড়াভাবে দাঁড়িয়ে দুদিকে

সমান কোণ উৎপন্ন করেছে—কোনো দিকে বেশি ঝুঁকে নেই। পাশের চিত্রে কখ সরলরেখা গঘ সরলরেখার উপর খ বিন্দুতে ঐভাবে দাঁড়িয়েছে। এর উভয় পাশের কোণ দুটি হচ্ছে ∠ কখগ ও ∠ কখঘ কোণ। [কোণের নাম করবার সময় কৌণিক বিন্দুটিকে মাঝে রেখে দু পাশে অন্য যে-কোনো দুটি বিন্দুর নাম বসাতে হয় এবং তার বাঁদিকে একটা ∠ চিহ্ন ব্যবহার করতে হয়।]



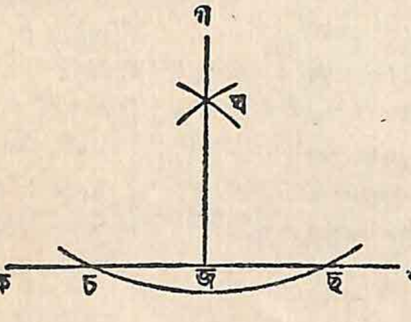
এ ক্ষেত্রে কখকে গঘ রেখার উপর লম্ব বলা হয়। তা হলে আমরা দেখলাম আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহুগুলি পরস্পরের উপর লম্ব হবে। প্রকৃতপক্ষে ঐভাবে লম্ব এঁকেই আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্র আঁকতে হয়। কিন্তু লম্ব কিভাবে আঁকা যাবে?

লম্ব অঙ্কন

(১) বাইরেকার একটি বিন্দু থেকে একটি সরলরেখার উপর লম্ব অঙ্কন

কখ একটি সরলরেখা টানো। ঐ সরলরেখা থেকে কিছু দূরে উপরকার দিকে গ একটি বিন্দু নাও। একটি সুতোর এক প্রান্তে একটি পিন লাগিয়ে নাও ও অপর প্রান্তে একটি পেনসিল বাঁধো। এখন পিনটিকে গ বিন্দুতে বসিয়ে পেনসিলটি সুতোর সঙ্গে খাড়াভাবে টান করে রেখে কখ সরলরেখার নিম্ন ভাগে বৃত্তের খানিকটা অংশ (বৃত্তচাপ) আঁকো—যেন তা কখ সরলরেখাকে চ ও ছ বিন্দুতে ছেদ করে। তারপর ঐ

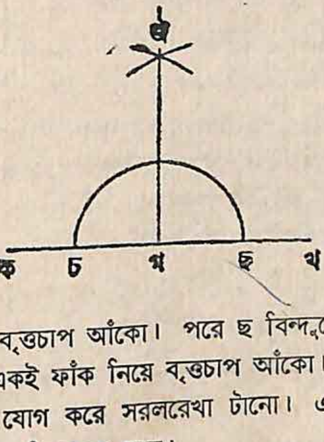
পেনসিল ও পিন সমেত সুতোটি খুলে পিনটিকে যথাক্রমে চ ও ছ বিন্দুতে বসাও ও কখ রেখার উপরকার দিকে দুটি বৃত্তচাপ আঁকো—যেন ঐ চাপ দুটি ঘ বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে। এখন গঘ যোগ করো ও নিম্নদিকে বাড়াও যেন তা কখকে জ বিন্দুতে ছেদ করে। তা হলে গজ সরলরেখাটি কখ-এর উপর লম্ব হবে।



উপরকার বর্ণনায় যে সুতোর সাহায্যে বৃত্তচাপগুলি আঁকতে বলা হল তা বেশ কঠিন। সুতোটির টান যদি অসমান হয় অথবা পেনসিলটি যদি সুতোর সঙ্গে সব সময় সোজাভাবে না থেকে কখনো সোজা কখনো হেলানো থাকে তবে চিত্রটি ঠিক হবে না। তাই এইজন্য কম্পাস নামক জ্যামিতির যন্ত্র ব্যবহার করা হয়। কম্পাস ধাতু নির্মিত একটি যন্ত্র। এর দুটি পা আছে। পা দুটি একটি স্ক্রু সাহায্যে সংযুক্ত থাকে ও দু পায়ের একটির প্রান্তে একটি সুচালো অগ্রভাগে লৌহ শলাকা লাগানো থাকে। অপর পায়ে একটি পেনসিল লাগাবার জন্যে ফাঁক ও তার গায়ে স্ক্রু থাকে। ফাঁকটির মধ্যে পেনসিল ঢুকিয়ে পেনসিলটি এমনভাবে স্ক্রুর সাহায্যে আঁটতে হয় যেন অপর পায়ের লৌহ শলাকাটির দৈর্ঘ্যের সঙ্গে পেনসিলটির নিম্নভাগের দৈর্ঘ্য প্রায় সমান হয়। তখন ঐ সুচালো লৌহ শলাকার সুচালো মুখটি কোনো বিন্দুতে আটকিয়ে কম্পাসটি ঘোরালেই পেনসিলটির সাহায্যে বৃত্ত অথবা বৃত্তের অংশ অর্থাৎ বৃত্তচাপ আঁকা সহজ হবে।

(২) একটি সরলরেখায় অবস্থিত একটি বিন্দুতে ঐ সরলরেখার উপর লম্ব অঙ্কন

কখ একটি সরলরেখা আঁকো। তার উপর গ একটি বিন্দু নাও। গ বিন্দুতে কম্পাসের লৌহ শলাকার সূচালো অগ্রভাগ ভালভাবে বসিয়ে ও পেনসিল লাগানো পা-টি ঘুরিয়ে একটি অর্ধবৃত্ত আঁকো। এটি যেন কখ সরলরেখাকে চ ও ছ বিন্দুতে ছেদ করে। এখন চ বিন্দুতে কম্পাসের লৌহ শলাকা বসিয়ে (কাগজের যে দিকে অর্ধবৃত্ত রয়েছে



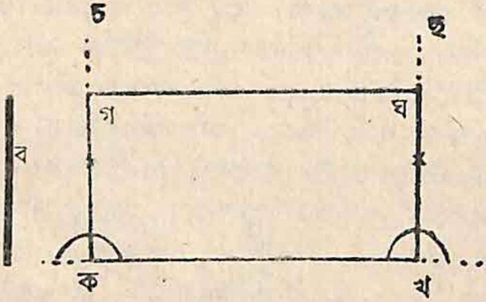
সেই দিকে) একটি বৃত্তচাপ আঁকো। পরে ছ বিন্দুতে কম্পাসের লৌহ শলাকা বসিয়ে ঐ একই ফাঁক নিয়ে বৃত্তচাপ আঁকো। এরা জ বিন্দুতে ছেদ করলে। জগ যোগ করে সরলরেখা টানো। এখন জগ হল কখ সরলরেখার উপরে গ বিন্দুতে লম্ব।

কম্পাস না থাকলে প্রথম লম্ব আঁকবার সময় যেভাবে বৃত্তচাপ আঁকার কথা বলা হয়েছে এ ক্ষেত্রেও সেইভাবে আঁকতে পার।

আয়তক্ষেত্র অঙ্কন

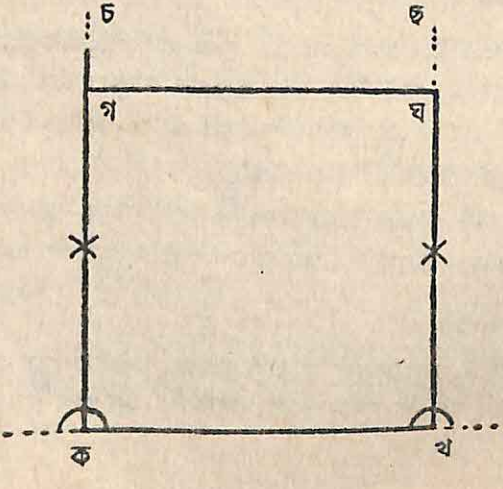
কখ একটি সরলরেখার উপর আয়তক্ষেত্র আঁকতে হবে যার লম্বার দিক বা দৈর্ঘ্য কখ-এর সমান এবং চওড়ার দিক বা প্রস্থ 'ব' সরলরেখার সমান।

পূর্বোক্ত প্রক্রিয়া অনুসারে ক ও খ বিন্দুতে কচ ও খছ লম্ব আঁকা হল। তারপর কম্পাস বা সুতোর সাহায্যে ব দৈর্ঘ্যের সমান করে ঐ লম্বদ্বয়



থেকে কগ ও খঘ কেটে নেওয়া হল। এখন গঘ যোগ করলে কখঘগ একটি আয়তক্ষেত্র হবে। এর কখ বাহু=গঘ বাহু এবং কগ=খঘ=ব বাহু। তা ছাড়া কোণগুলি সমকোণ হবে।

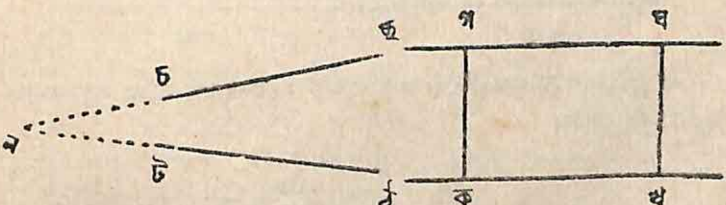
বর্গক্ষেত্র অঙ্কন



বর্গক্ষেত্রের সব বাহুগুলি সমান এবং কোণগুলি সমকোণ। তাই পূর্বোক্ত অঙ্কন প্রক্রিয়াতে কখ-এর উপর ক ও খ বিন্দুতে কচ ও খছ লম্ব টানার পর কচ ও খছ থেকে কখ-এর সমান কগ ও খঘ দৈর্ঘ্য কেটে নিতে হবে। তারপর গঘ যোগ করতে হবে।

সমান্তরাল সরলরেখা

তোমরা আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করতে শিখেছ। এখানে যদি ঐরূপ যে-কোনো ক্ষেত্রের দুটি বিপরীত বাহুকে যতদূর ইচ্ছা বাড়িয়ে দাও—দেখবে তারা দুদিক্‌কার কোনো দিকেই মিলিত হবে না, তাদের মধ্যে সর্বদা সমান অন্তর থাকবে। এইরূপ দুটি সরলরেখাকেই সমান্তরাল সরলরেখা বলে। যে-সব রেখা পরস্পর সমান্তরাল নয় তাদের যে-কোনো দুটিকে বর্ধিত করলে কোনো একপাশে তারা মিলিত হয়। কিন্তু দুটি সমান্তরাল রেখাকে ঐভাবে বাড়িয়ে দিলে কোনো দিকেই মিলিত হয় না।

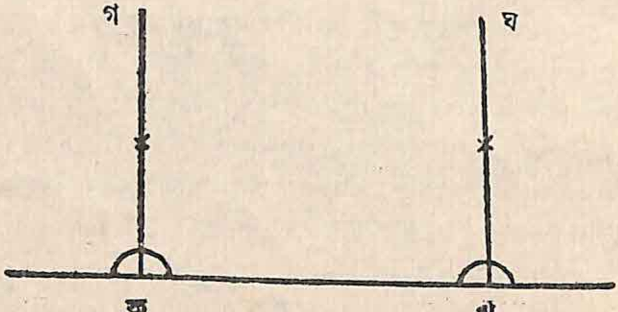


চিত্রে দেখো ছচ ও ঠট সরলরেখাদ্বয়কে বর্ধিত করায় তারা ন বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। এরা পরস্পর সমান্তরাল নয়। কিন্তু কখ ও গঘ সরলরেখাদ্বয়কে বর্ধিত করায় তারা কোনো দিকেই মিলিত হচ্ছে না —উভয়ের মধ্যে সমান দূরত্ব বজায় রাখছে। সুতরাং এরা পরস্পর সমান্তরাল।

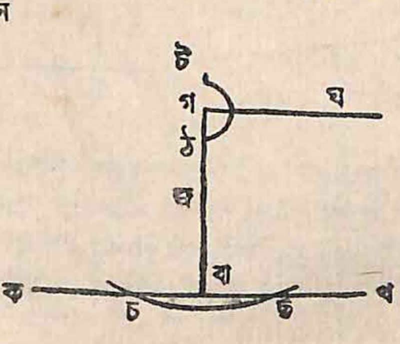
চিত্রে দেখো কখগঘ একটি আয়তক্ষেত্র, কখ ও গঘ এর বিপরীত বাহু। তা হলে একটি আয়তক্ষেত্রের বিপরীত বাহুদ্বয় আঁকতে পারলেই দুটি সমান্তরাল সরলরেখা পাওয়া যাবে।

দুটি সমান্তরাল সরলরেখা অঙ্কন

কখ একটি সরলরেখার ক বিন্দু ও খ বিন্দুতে কগ ও খঘ লম্ব আঁকা হল। তা হলেই কগ ও খঘ দুটি সমান্তরাল সরলরেখা পাওয়া যাবে।



একটি বিন্দুর মধ্য দিয়ে আর একটি সরলরেখার সঙ্গে সমান্তরাল সরলরেখা অঙ্কন



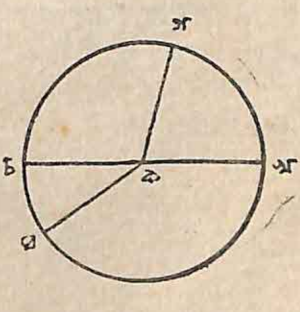
কখ একটি সরলরেখা ও গ এর বাইরে অবস্থিত একটি বিন্দু। গ-এর মধ্য দিয়ে কখ-এর সঙ্গে সমান্তরাল সরলরেখা আঁকতে হবে।

প্রথমে তোমাদের শেখা প্রথম প্রক্রিয়ায় গ বিন্দু থেকে কখ-এর উপর গঝ লম্ব টানো। তারপর দ্বিতীয় প্রক্রিয়ায় গ বিন্দুতে গঝ-এর উপর গঘ লম্ব টানো। তা হলে গঘ সরলরেখা কখ-এর সঙ্গে সমান্তরাল সরলরেখা হবে।

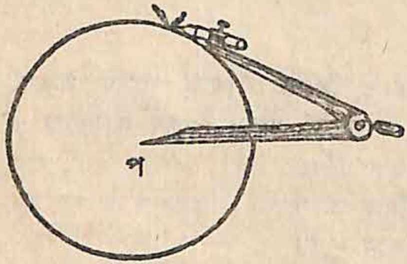
বৃত্ত অঙ্কন

তোমরা পূর্বেই বৃত্ত আঁকতে শিখেছ। কিন্তু অনেক সময়েই যে-কোনো একটি বৃত্ত আঁকার পরিবর্তে একটি বিশেষ আকারের ও বিশেষ বিন্দু দিয়ে গমনকারী বৃত্ত আঁকতে হয়। তোমরা আয়তক্ষেত্র, বর্গক্ষেত্র, লম্ব প্রভৃতি আঁকতে গিয়ে তা দেখেছ। সুতরাং ঐরকম বৃত্ত আঁকার কৌশলটি ভালোভাবে শিখে নাও।

মনে করো চিত্রে যে বৃত্তটি দেখছ তার সমান একটি বৃত্ত তোমাকে আঁকতে হবে। দেখো ঐ বৃত্তটির ঠিক মাঝখানে একটি ক বিন্দু রয়েছে। ঐ বিন্দুটি থেকে বৃত্তের বাইরেকার সীমারেখা পর্যন্ত যতগুলো সরলরেখা টানবে সবগুলোর দৈর্ঘ্য সমান হবে। ঐ বিন্দুটিকে ঐ বৃত্তের কেন্দ্রবিন্দু বা কেন্দ্র বলা হয়। কেন্দ্র থেকে বৃত্তের সীমারেখা পর্যন্ত সরলরেখার দৈর্ঘ্যকে বলা হয় ব্যাসার্ধ। বৃত্তের বক্র সীমারেখাটিকে বলা হয় পরিধি। উপরকার চিত্রে ক হচ্ছে বৃত্তটির কেন্দ্র, কখ=কগ=কঘ—এরা ব্যাসার্ধ। কখ-কে ক-এর অপর



পাশে বাড়ালে তা পরিধির অপর দিকে চ বিন্দুতে ছেদ করবে। খচ হল দুটি ব্যাসার্ধ—কখ ও কচ-এর যোগফল। একে ঐ বৃত্তের ব্যাস বলে, সুতরাং ব্যাস হল ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ। আর খগচঘ বক্র রেখা—যা দিয়ে বৃত্তের বাইরেকার সীমাটি রচিত হয়েছে তাকে পরিধি বলে। সাইকেল-এর চাকাকে বৃত্তের উদাহরণ ধরলে রিম তার পরিধি স্পোকগুলি ব্যাসার্ধ।



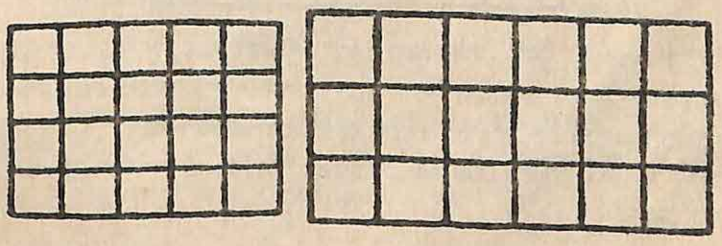
এখন কোনো একটি বিন্দুকে কেন্দ্র করে পূর্ব পৃষ্ঠায় বৃত্তের সমান বৃত্ত আঁকতে হলে পূর্বোক্ত কম্পাসের সাহায্য নেওয়া যায়। ঐ কম্পাসের গায়ের মধ্যকার ফাঁকটি বৃত্তটির ব্যাসার্ধের সমান করে নিয়ে কম্পাসের লৌহ শলাকা প্রান্তটি প নির্দিষ্ট বিন্দুতে বসাতে হবে ও পেনসিলযুক্ত পা-টি চতুর্দিকে ঘোরাতে হবে। তা হলেই পূর্বপৃষ্ঠার বৃত্তের সমান আয়তনের বৃত্ত পাওয়া যাবে।

ষোড়শ অধ্যায়

বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

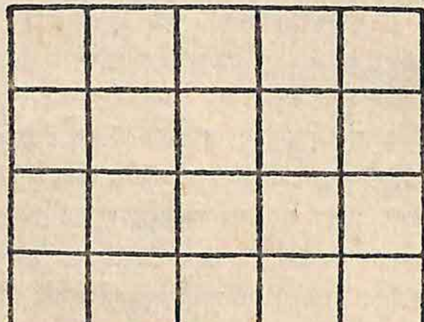
তোমরা বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্র কাকে বলে অ জান এবং আঁকতেও শিখেছ। আমাদের ঘরের মেঝেগ্লো সাধারণত আয়তক্ষেত্র অথবা বর্গক্ষেত্র আকারের। কিন্তু সব কুঠরির মেঝের আয়তন সমান নয়। কোনো কুঠরিতে ২/৩ খানা খাট পেতেও বেশ জায়গা থাকে—আবার কোনো কুঠরিতে একটি খাট পাতলেই বাড়তি জায়গা থাকে না। এখন এই যে বিভিন্ন আয়তনের আয়ত ও বর্গক্ষেত্র দেখা যায় তাদের কোন্‌টির মাপ বেশি কোন্‌টির মাপ কম কিভাবে বলবে? যদি কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই অপর একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয় অপেক্ষাই বড়ো হয় তা হলে যার দৈর্ঘ্য-প্রস্থ বড়ো, তার আয়তনও বড়ো এটা সহজেই বলা যায়। যে ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য অথবা প্রস্থ একটি উভয়েরই সমান, কিন্তু অপরটি বড়ো সেক্ষেত্রেও যার দৈর্ঘ্য অথবা প্রস্থ বড়ো সেটির আয়তন বড়ো এটা সহজেই বোঝা যাবে। কিন্তু মনে করো একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৪ মিটার ও ৫ মিটার ও অপর একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৬ মিটার ও ৩ মিটার। ঐ ক্ষেত্রে ঐভাবে বিনা হিসাবে কোন্‌টি বড়ো তা বলা যাবে না। তখন কিভাবে দুটি আয়তক্ষেত্রের কোন্‌টির আয়তন বেশি তা বলবে?

এইরূপ ক্ষেত্রে নিচেকার কৌশলটি বেশ কাজে লাগবে। ৫ মিটার



দৈর্ঘ্য ও ৪ মিটার প্রস্থযুক্ত আয়তনটির দৈর্ঘ্যকে সমান ৫ ভাগ ও প্রস্থকে সমান ৪ ভাগ করো ও ঐ ভাগ বিন্দুগুলো দিয়ে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সমান্তরাল রেখা টানো। দেখো, এখন ঐ আয়তনটি অনেকগুলো ছোটো ছোটো বর্গে বিভক্ত হয়েছে।

ঐ ছোটো বর্গগুলোর প্রত্যেকটি এক মিটার দৈর্ঘ্য ও এক মিটার প্রস্থযুক্ত। অর্থাৎ এরা প্রত্যেকেই এক মিটারের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র। এরূপ বর্গক্ষেত্রের আয়তন বলব এক বর্গ মিটার। তা হলে পূর্বপৃষ্ঠার আয়তক্ষেত্রে ঐরূপ যতগুলি সংখ্যক ছোটো বর্গক্ষেত্র আছে তাদের আয়তন হবে তত বর্গ মিটার। এ ক্ষেত্রে প্রতি সারিতে ৫টি করে ৪ সারি ঐরূপ বর্গক্ষেত্র আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে আছে। তাই ঐ আয়তক্ষেত্রের



আয়তন=৫×৪ বর্গ মিটার=২০ বর্গ মিটার। ঐরূপ আয়তক্ষেত্রের আয়তনকেই এর ক্ষেত্রফল বলা হয়। এখন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল= (কোনো এককে দৈর্ঘ্য × ঐ এককে প্রস্থ) বর্গ একক। উপর্যুক্ত ভাবেই দেখা যাবে দ্বিতীয় ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল হবে ৬×৩ বর্গ মিটার=১৮ বর্গ মিটার।

এখন সহজেই দেখা গেল যে প্রথম আয়তটির আয়তন বা ক্ষেত্রফল দ্বিতীয়টির চেয়ে বেশি—অর্থাৎ প্রথমটিই দ্বিতীয়টির চেয়ে আয়তনে বড়ো।

বর্গক্ষেত্রের আয়তন বা ক্ষেত্রফল নির্ধারণের পদ্ধতি একই। কিন্তু এখানে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ সমান। তাই দৈর্ঘ্য×প্রস্থ=দৈর্ঘ্য×দৈর্ঘ্য হবে। পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্রে ৫ মিটার দৈর্ঘ্য ও ঐ সমান প্রস্থযুক্ত বর্গক্ষেত্রটিকে আগেকার মতো এক বর্গ মিটার আয়তনের ছোটো ছোটো বর্গে ভাগ করা হয়েছে। দেখা যাবে এর ক্ষেত্রফল=৫×৫ বর্গ মিটার=২৫ বর্গ মিটার। তা হলে দেখা গেল আয়ত অথবা বর্গক্ষেত্র উভয় ক্ষেত্রেই দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কোনো একটি এককে মেপে যে দুই একক পরিমাণ পাওয়া যাবে তাদের গুণফল যা হবে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল তত বর্গ একক হবে।

কিন্তু যখন দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ভিন্ন এককে মাপা হয়েছে তখন ঐ পরিমাপকে সরাসরি গুণ দিতে গেলে ভুল হবে। গুণ করবার আগে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়কে একটি এককে পরিণত করতে হবে—তারপর ঐ গুণন দিয়ে যে সংখ্যা পাওয়া যাবে তত বর্গ একক হবে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল।

উদাহরণঃ—দৈর্ঘ্য ৬ মিটার প্রস্থ ২০ ডেসিমিটার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের করো।

দৈর্ঘ্য=৬ মিটার, প্রস্থ=২০ ডেসিমিটার=২ মিটার, ক্ষেত্রফল=৬×২ বর্গ মিটার=১২ বর্গ মিটার।

এ ক্ষেত্রে প্রস্থকে ডেসিমিটার একক থেকে মিটারের এককে পরিবর্তিত করে তবে গুণনক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়েছে; নতুবা বর্গ মিটারের এককে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা যেত না।

ক্ষেত্রফল সংক্রান্ত অঙ্ক

১ম উদাহরণঃ—

একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার ও প্রস্থ ৩ মিটার ৫ ডেসিমিটার। এর ক্ষেত্রফল কত?

দৈর্ঘ্য=৫ মিটার=৫০ ডেসিমিটার

প্রস্থ=৩ মিটার ৫ ডেসিমিটার=৩৫ ডেসিমিটার

ক্ষেত্রফল=৫০ × ৩৫ বর্গ ডেসিমিটার=১৭৫০ বর্গ ডেসিমিটার

[এ ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়কেই ডেসিমিটার অথবা মিটার করতে হবে। কিন্তু প্রস্থ মিটার এককে পূর্ণসংখ্যা হচ্ছে না বলে উভয়কে ডেসিমিটারে প্রকাশ করা সুবিধাজনক। নতুবা উত্তর হত ৫ মিটার×৩·৫ মিটার=১৭·৫ বর্গ মিটার।]

২য় উদাহরণঃ—

একটি ৫ মিটার দৈর্ঘ্য ও ২ মিটার প্রস্থযুক্ত কাপড় থেকে ১২ ডেসিমিটার দৈর্ঘ্য ও ৭ ডেসিমিটার প্রস্থের একটি খন্ড কেটে নেওয়া হয়েছে। এর অবশিষ্ট কাপড়টির ক্ষেত্রফল কত হবে?

সমস্ত কাপড়ের ক্ষেত্রফল=দৈর্ঘ্য×প্রস্থ

=৫০ ডেসিমিটার × ২০ ডেসিমিটার

=১০০০ বর্গ ডেসিমিটার

কেটে নেওয়া কাপড়ের ক্ষেত্রফল

=দৈর্ঘ্য×প্রস্থ=১২ ডেসিমিটার × ৭ ডেসিমিটার

=৮৪ বর্গ ডেসিমিটার

∴ অবশিষ্ট কাপড়ের ক্ষেত্রফল=১০০০—৮৪ বর্গ ডেসিমিটার

=৯১৬ বর্গ ডেসিমিটার

[এ ক্ষেত্রে খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে ডেসিমিটার থাকায় উভয় ক্ষেত্রেই দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে ডেসিমিটার করে নেওয়া হয়েছে।]

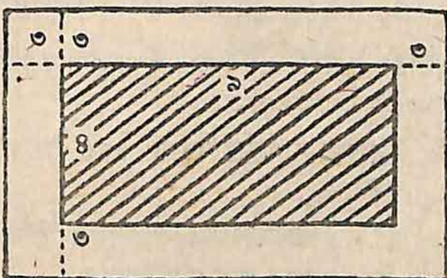
৩য় উদাহরণঃ—

তোমাদের ঘরের মেঝে ২৪ মিটার লম্বা এবং ২০ মিটার চওড়া। মেঝের ক্ষেত্রফল কত হবে নির্ণয় করো।

মেঝের ক্ষেত্রফল=দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = ২৪ × ২০ বর্গ মিটার = ৪৮০ বর্গ মিটার।

৪র্থ উদাহরণঃ—

তোমাদের বিদ্যালয় গৃহটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৯ মিটার ও ৪ মিটার এবং তার চারিদিকে ৩ মিটার প্রস্থের বারান্দা আছে। ঐ চারিদিকের বারান্দার ক্ষেত্রফল কত হবে?



গৃহটির দৈর্ঘ্য=৯ মিটার এবং এর উভয় পাশে ৩ মিটার লম্বা, বেড়েছে। তাই গৃহ ও বারান্দা একত্রে মাপলে দৈর্ঘ্য হবে … মিটার=১৫ মিটার। অনুরূপভাবে গৃহ ও বারান্দা একত্রে ম… হবে ৪+৩×২ মিটার=১০ মিটার। সুতরাং বারান্দা … ক্ষেত্রফল হবে ১৫×১০ বর্গ মিটার=১৫০ বর্গ মিটার… ক্ষেত্রফল ৯×৪ বর্গ মিটার=৩৬ বর্গ মিটার।

∴ বারান্দার ক্ষেত্রফল=১৫০ বর্গ মিটার—৩৬ বর্গ মিটার
=১১৪ বর্গ মিটার।

প্রশ্নমালা ১১

১। নিম্নলিখিত আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করোঃ—

(১) ২৫ মিটার লম্বা এবং ১৫ মিটার চওড়া

(২) ২২ মিটার লম্বা এবং ১৭ মিটার চওড়া

(৩) ৬৮ মিটার লম্বা এবং ৪৬ মিটার চওড়া

(৪) ১১০ মিটার লম্বা এবং ৫০ মিটার চওড়া

(৫) ১১৫ মিটার লম্বা এবং ৯০ মিটার চওড়া

২। সন্তুর স্লেটটি ৩৫ সেন্টিমিটার লম্বা এবং ৩০ সেন্টিমিটার চওড়া। ঐ স্লেটটির ক্ষেত্রফল কত?

৩। তোমাদের স্কুলঘরটি ২১ মিটার লম্বা এবং ১৮ মিটার চওড়া। তোমাদের স্কুলঘরটির ক্ষেত্রফল কত?

৪। একটি বর্গাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১২০ মিটার। বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?

... বাগানটির ভিতরে সীমানার চারিধারে ৫ মিটার চওড়া রাস্তা ... বাগানে কত জমি আছে?

[এ ক্ষেত্রে ...

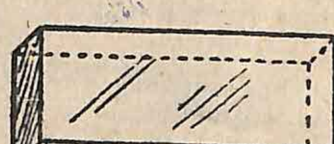
ক্ষেত্রেই দৈর্ঘ্য ও ...

সপ্তদশ অধ্যায়

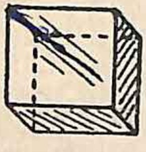
সাধারণ ঘনবস্তুর পরিচয়

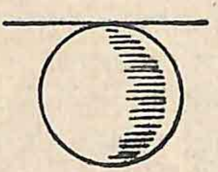
তোমরা তোমাদের চারিদিকে যে-সব জিনিস সচরাচর দেখতে পাও এবং যা নিয়ে নাড়াচাড়া বা খেলা কর, সে সবই ঘনবস্তু। প্রকৃতপক্ষে বস্তু মাত্রই ঘনবস্তু। বই, স্লেট, ইট, কলম, পাথর ইত্যাদি ঘনবস্তু। এরা কিছু না কিছু স্থান জুড়ে থাকে। এগুলিকে যেখানে রাখা যায়, সেখানে এরা নিচে যেমন খানিকটা স্থান দখল করে, উপরকার দিকেও তেমনি খানিকটা স্থান দখল করে। এইজন্যই এগুলিকে ঘনবস্তু বলা হয়। স্থান জুড়ে থাকাই এদের ধর্ম। তোমাদের বই রাখতে যেমন জায়গার দরকার হয়, তেমনি তোমার খেলার মার্বেল বা একটি পয়সা রাখবার জন্যও জায়গার দরকার হয়। এমনকি, একটা পাতলা টিনের চাকতি বা সরু একগাছি সুতো রাখতেও জায়গার দরকার হয়। একটি চাকতি বা একটুকরো সুতো যে জায়গা দখল করে, তা সহজে বুঝে ওঠা যায় না। কিন্তু উপর উপর কতকগুলি চাকতি রাখলেই বুঝতে পারা যায়, তারাও জায়গা দখল করে। টুকরো টুকরো সুতো একত্র করলেই বোঝা যায় তাদেরও জায়গার দরকার। জায়গা জুড়ে থাকার ধর্মকে বলা হয় আয়তন। সুতরাং দেখা যাচ্ছে, প্রত্যেক ঘনবস্তুরই আয়তন আছে।

পাশেই একটি ইটের ছবি রয়েছে। দেখো, এটি একদিকে লম্বা, একদিকে চওড়া ও অন্যদিকে উঁচু। আমরা এর ৩ দিকে মাপ নিতে পারি। এইরূপ প্রায় সকল ঘনবস্তুরই ৩ দিকে মাপ নেওয়া যায়।



পাশে একটি কাঁচা মাটির তৈরী মার্বেলের ছবি। এর কোন্ দিক্ লম্বা, কোন্ দিক্ চওড়া স্থির করা কঠিন। কিন্তু এটি যে একটু স্থান দখল করে আছে, তাতে সন্দেহ নেই। এখন এটিকে চারিদিকে একটু একটু চাপ দিয়ে ইটের আকার দেওয়া যেতে পারে। তখন এটা সহজেই বুঝতে পারা যাবে যে মার্বেল ও পাশের চিত্রের চৌকাটির আয়তন সমান।





প্রত্যেক ঘনবস্তুর আয়তন ছাড়া এক বা একাধিক পিঠ আছে। কোনোটির ৩ পিঠ, কোনোটির ৪ পিঠ, কোনোটির ৫ পিঠ, কোনোটির বা ৬টি পিঠ। পরপৃষ্ঠার চিত্রগুলি দেখো। এগুলি সব ঘনবস্তুর ছবি। কোনোটির একমাত্র বাঁকা পিঠ, কোনো-কোনোটির বেশি বাঁকা বা সোজা পিঠ রয়েছে।

পূর্ব পৃষ্ঠায় ইটের ছবিটি দেখো। এটিকে ৩ দিকে মাপা যায়। লম্বালম্বি মাপকে দৈর্ঘ্য বলা হয়; চওড়ার দিক্কার মাপকে প্রস্থ এবং উঁচুর দিক্কার মাপকে বেধ বলে। ইটের মতো ঘনবস্তু মাত্রেরই দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ আছে। গোলাকার পদার্থেরও দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ আছে। তবে সেগুলো ইটের মতো সহজে মাপা যায় না। তোমরা বড়ো হলে সেগুলো মাপতে শিখবে।

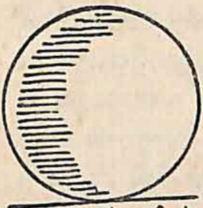
নানা আকারের ঘনবস্তুসমূহের একটি করে নির্দিষ্ট নাম থাকে। পর পৃষ্ঠায় ১নং ছবিতে আঁকা সম্পূর্ণ গোল ঘনবস্তুকে 'গোলক' বলা হয়।

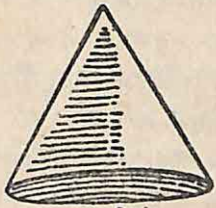
২নং ছবিতে আঁকা ঘনবস্তুকে 'শঙ্কু' বলা হয়।

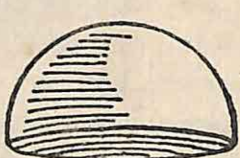
৩নং ছবিতে আঁকা ঘনবস্তুকে 'অর্ধগোলক' বলা হয়।

৪নং ছবিতে আঁকা ঘনবস্তুকে 'বেলুন' বলা হয়।
৫নং ছবিতে আঁকা ঘনবস্তুকে 'পিরামিড' বলা হয়।
৬নং ছবিতে আঁকা ঘনবস্তুকে 'ঘনক' বলা হয়।

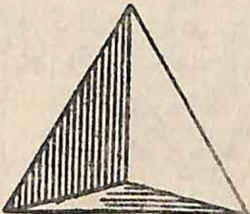
ঘনকের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ পরস্পর সমান। ইটের মতো অসমান নয়। তোমরা একটুখানি কাঁচামাটি বা ১টা ময়দার লেচি নিয়ে এইরকম

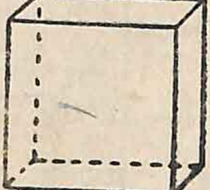

একমাত্র বাঁকা পিঠ
(মার্বেল)
(১)


দুই পিঠ
(অর্ধ মোচা)
(২)


দুই পিঠ
(অর্ধ পেয়ারা)
(৩)


তিন পিঠ
(রোলার)
(৪)


চার পিঠ
(তেকোণা গম্বুজ)
(৫)


ছয় পিঠ
(ঘনক)
(৬)

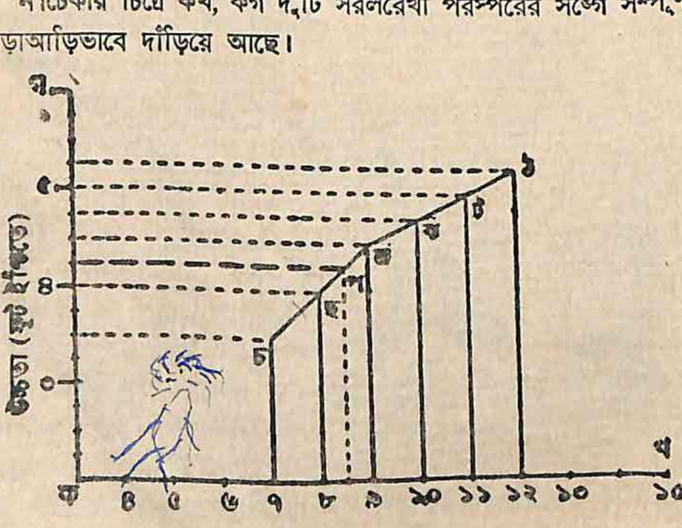
নানা আকারের ঘনক তৈরি করতে পার। রেখাচিত্র এঁকে ঘনবস্তু ঠিক

দেখানো কঠিন। নিজেরা তৈরী করলে তোমরা বুঝতে পারবে কোন্‌টি কোন্‌ বস্তুর চিত্র।

(কাজের উন্নতি ও অবনতিজ্ঞাপক) রেখাচিত্র

(ক) তোমাদের বয়স যত বাড়ছে, তোমরা ততই লম্বা হচ্ছ। প্রথম শ্রেণীতে পড়ার সময় তোমাদের বয়স কম ছিল, লম্বায়ও তেমনি তোমরা এখনকার থেকে ছোটো ছিলে। আরো কয়েক বৎসর পর তোমরা আরো কত লম্বা হবে। তবে তোমরা জান যে ২০, ২২ বৎসর বয়সের পর সাধারণত কেউ আর লম্বায় বড়ো একটা বাড়ে না। বাল্যকালে বয়সের সঙ্গে লম্বা হওয়ার একটা সম্বন্ধ আছে। এই সম্বন্ধটা কিরূপ তা আমরা একপ্রকার রেখার সাহায্যে বুঝতে চেষ্টা করব।

নীচেকার চিত্রে কখ, কগ দুটি সরলরেখা পরস্পরের সঙ্গে সম্পূর্ণ আড়াআড়িভাবে দাঁড়িয়ে আছে।



কখ রেখাটি বয়সের রেখা; যত বয়স বাড়ছে, তত রেখাটিও বাড়ছে। এখানে ৪ বৎসর থেকে ১৫ বৎসর পর্যন্ত দেখানো হয়েছে। কগ রেখাটি উচ্চতার রেখা। যত উচ্চতা বাড়ছে, রেখাটিও তত বাড়ছে। এতে ৩ ফুট উচ্চতা থেকে ৬ ফুট পর্যন্ত দেখানো হয়েছে। এক-একটি ছোটো ভাগ ৩ ইঞ্চি বোঝাচ্ছে।

একটি ছেলে সাধারণত কোন্ বয়সে কত লম্বা হয়, তা নিচে দেওয়া হল।

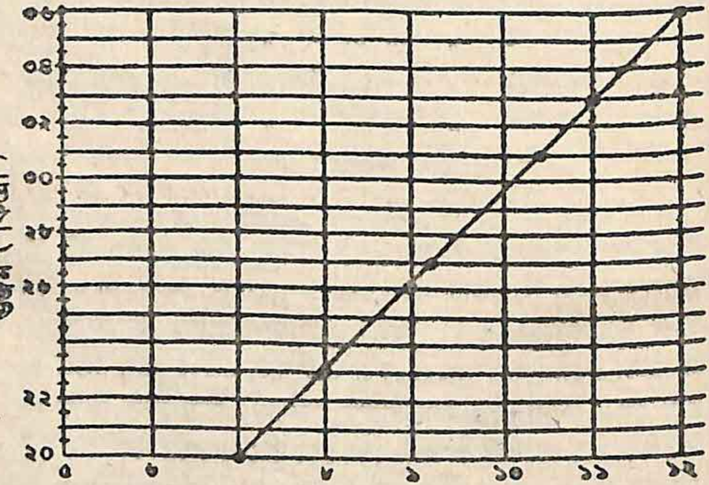
৭	বৎসর	... ...	৩	ফুট	৬	ইঞ্চি
৮	"	... ...	৪	"		
৯	"	... ...	৪	"	৬	"
১০	"	... ...	৪	"	৯	"
১১	"	... ...	৫	"		
১২	"	... ...	৫	"	৩	"

এখন যে বয়সে যত উচ্চতা, সেই বয়সের দাগ থেকে সেই বয়সের উচ্চতার সমান কয়েকটি সরলরেখা কগ থেকে মেপে নিয়ে কখ-এর উপর আড়াআড়িভাবে টানা হল। এই রেখাগুলোর শীর্ষবিন্দু চ, ছ, জ, ঝ, ট, ঠ যোগ করে আমরা যে রেখাটি পাই, তাকেই বয়স-উচ্চতার রেখা বলা হয়। দেখো, যত বয়স বাড়ছে, রেখাটিও তত উপর দিকে যাচ্ছে। এই চিত্রে মাত্র কয়েকটি বৎসর ও সেই সেই বয়সের উচ্চতা দেখানো হয়েছে। কিন্তু এ থেকে আমরা বাল্যকালের অন্য কোনো বয়সেরও উচ্চতা নির্ণয় করতে পারি। ধরো, ৮ বৎসর ৬ মাস বয়সে ছেলেরা কত লম্বা হয়, জানতে হবে। এখন ৮ বৎসর ও ৯ বৎসর বয়সের ঠিক মাঝখান থেকে উপর দিকে একটি আড়াআড়ি রেখা টানো। এটি যেন চ ছ জ ঝ ট ঠ রেখাকে প বিন্দুতে ছেদ করে। এখন কখ থেকে প বিন্দুর উচ্চতা দেখা যাচ্ছে ৪ ফুট ৩ ইঞ্চি। অতএব ৮ বৎসর ৬ মাস বয়সে ছেলেরা সাধারণত ৪ ফুট ৩ ইঞ্চি লম্বা হয়ে থাকে।

সুতরাং এখন তোমরা বুঝতে পারছ যে, এখানে যেমন উচ্চতার রেখা থেকে বাল্যকালের যে-কোনো বয়সের উচ্চতা স্থির করা যায়, তেমনি অন্য কোনো দুটি জিনিসের সম্বন্ধ বোঝায় এরূপ রেখা থেকে আমরা তাদের যে-কোনো সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারি।

প্রশ্নমালা ২০

নীচে একটি বয়স-ওজনের রেখাচিত্র রয়েছে। চিত্রটি থেকে বলোঃ—



(ক) ৯ বৎসর বয়সে সাধারণত বালকদের কত ওজন হয়?

(খ) ১১ বৎসর বয়সে কত ওজন হয়?

(গ) যখন ওজন ২১ কিগ্রা, তখন বয়স কত?

(ঘ) ৩৫ কিগ্রা ওজনের সময় বয়স কত হয়?

অষ্টাদশ অধ্যায়

পুরাতন মাপ ও ওজন সংক্রান্ত এককসমূহ

আমরা ওজন ও দৈর্ঘ্য সংক্রান্ত পরিমাপের যে এককগুলি শিখেছি সেগুলি আমাদের দেশে বর্তমানে প্রচলিত হয়েছে। এখনো অনেক জায়গায় পুরনো এককগুলির ব্যবহার প্রচলিত আছে। যেহেতু কয়েক বছরের পুরনো হিসাব দেখতে গেলেই পুরনো এককগুলি জানা প্রয়োজন হবে—সেইহেতু এগুলি জানা দরকার। এখানে পুরনো এককগুলির নাম, পরস্পর সম্বন্ধ ও নূতন এককের সঙ্গে তাদের পরিমাণগত সম্পর্ক প্রদত্ত হল।

দৈর্ঘ্য সংক্রান্ত পুরাতন একক ও বর্তমান দশমিক এককের সঙ্গে সম্বন্ধ

১২ ইঞ্চি=১ ফুট

৩ ফুট=৩×১২ ইঞ্চি=১ গজ, ১ গজ=২ হাত

২২০ গজ=১ ফার্লং

৮ ফার্লং=১৭৬০ গজ=১ মাইল

১ মিটার=৩৯·৩৭০৭৯ ইঞ্চি

$$১\ \text{কিলোমিটার}=\frac{৩৯৩৭০·৭৯}{১২\times৩\times১৭৬০}\ \text{মাইল}$$

$$=\ ·৬২১\ \text{মাইল}$$

১ ইঞ্চি=২·৫৩৯৯ সেন্টিমিটার

১ ফুট=২·৫৩৯৯×১২=৩০·৪৭৯ সেন্টিমিটার

১ মাইল=১·৬০৯৩১৪৯ কিলোমিটার

ওজন সংক্রান্ত পুরনো একক ও বর্তমান এককের সঙ্গে তার সম্বন্ধ

৫ তোলা=১ ছটাক

১৬ ছটাক=১ সের

৪০ সের=১ মণ

১ সের=০·৯৩৩১০ কিলোগ্রাম, ১ ছটাক=·০৫৮৩২ কিলোগ্রাম

১ তোলা=০·০১১৬৬ কিলোগ্রাম=১১·৬৬ গ্রাম

১ মণ=৩৭·৩২৪ কিলোগ্রাম

১ কিগ্রা=১·০৭২ সের (প্রায়)

=১ সের ৬ তোলা (প্রায়)

উপরকার হিসাবগুলি থেকে আমরা যে-কোনো পুরনো এককের মাপকে কাছাকাছি পরিমাণ পর্যন্ত নূতন এককে পরিবর্তিত করতে পারব।

১ম উদাহরণঃ—

১ মাইল ২ ফার্লং ৪০ গজকে আধুনিক ব্যবহৃত এককে পরিবর্তিত করো।

	১ মাইল ২ ফার্লং ৪০ গজ
২·৫৩৯৯	= ১৭৬০+৮৮০+৪০ গজ
৮০৬৪০	= ২২৪০ গজ = ২২৪০×৩×১২ ইঞ্চি
১০১৫৯৬০	= ২২৪০×৩৬×২·৫৩৯৯ সেন্টিমিটার
১৫২৩৯৪	= ৮০৬৪০×২·৫৩৯৯ সেমি
২০৩১৯২	= ২০৪৮১৭·৫৩৬০ সেমি
২০৪৮১৭·৫৩৬০	= ২·০৪৮১৭ কিলোমিটার

২য় উদাহরণঃ—

৩ সের ৫ ছটাক ৪ তোলাকে কিলোগ্রামে পরিণত কর।

৩ সের ৫ ছ ৪ তো=(৩×১৬+৫) ছ ৪ তো

·০১১৬৬	= ৫৩ ছ ৪ তো = ৫৩×৫+৪ তোলা
২৬৯	= ২৬৯ তোলা
১০৪৯৪	= ২৬৯×·০১১৬৬ কিলোগ্রাম
৬৯৯৬	= ৩·১৩৬৫৪ কিলোগ্রাম
২৩৩২	= ৩ কিলোগ্রাম ১৩৬·৫৪ গ্রাম
৩·১৩৬৫৪	

৩য় উদাহরণঃ—

(বিকল্প নিয়ম)

৬ মাইল ৩ ফার্লংকে কিলোমিটারে প্রকাশ কর।

১ মাইল=১·৬০৯৩ কিমি

৬ মাইল=১ মাইল×৬

২ ফার্লং=১ মা÷৪

=১·৬০৯৩ কিমি÷৪

১ ফার্লং=২ ফা÷২

১·৬০৯৩ কিমি	
৬	
৯·৬৫৫৮	কিমি=৬ মা
·৪০২৩২	„ =২ ফা
·২০১১৬	„ =১ ফা
১০·২৫৯২৮	কিমি=৬ মা ৩ ফা

পুরনো ওজন লেখবার নিয়মাবলী

পুরনো ওজনের হিসাব দেখতে হলে তা লেখার যে প্রথা প্রচলিত

ছিল তাও জানা প্রয়োজন। পুরনো ওজন কতকগুলো চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ করা হত। চিহ্নগুলি এখানে দেওয়া হলঃ—

১৭ মণ=১৭/০	পাঁচ সের=/৫
দশ সের=৷০	সাত সের=/৭
কুড়ি সের=৷৷০	ইত্যাদি
ত্রিশ সের=৸০	

ঐ নিয়ম অনুসারে ১৫ মণ ৩২ সের
=১৫৸২ এইভাবে লেখা হবে।

সের-এর পর ছটাক লেখা হত ও তা লিখতে নিম্নলিখিত সংকেত ব্যবহৃত হতঃ—এক ছটাক = //০ দুই ছটাক = /৵০ তিন ছটাক = /৶০ চার ছটাক = /৷০ আট ছটাক = /৷৷০ দশ ছটাক = /৷৷৵০ বারো ছটাক = /৸০ তেরো ছটাক = /৸/০ এইভাবে লেখা হত।

ছটাকের পর, ১, ২, ৩ ইত্যাদি সংখ্যা দিয়ে তোলা প্রকাশ করা হত। তা হলে

১৭৷৷১৸/৩

=১৭ মণ ২১ সের ১৩ ছটাক ৩ তোলা বোঝাবে।

কিন্তু ১৭ মণ ৩ সের ৪ তোলা বোঝাতে হলে ১৭/৩৲৪ এইরকম লিখতে হয়, কারণ ১৭-এর পর ৩ লিখলে ১৭৩ হয়ে যায় ও তার পর ৪ লিখলে ১৭৩৪ একটি সংখ্যা হয়ে দাঁড়ায়। এইজন্য ১৭-র পর /০ দিয়ে একে মণের সংখ্যা ও পরের অঙ্কটি যে সেরের সংখ্যা তা বোঝালে এবং তোলার আগে ৲ চিহ্ন দিয়ে তোলা বোঝানো গেল।

ঐ নিয়ম অনুসারে ১২৸৲৩=১২ মণ ৩০ সের ৩ তোলা হবে।

প্রশ্নমালা ২১

১। মিটারে প্রকাশ করো ঃ—

(১) ১ গজ (২) ২ ফুট (৩) ২ গজ ২ ফুট
(৪) ২ ফুট ৬ ইঞ্চি (৫) ১ গজ ২ ফুট ৪ ইঞ্চি

২। কিলোমিটারে প্রকাশ করো ঃ—

(১) ৭ মাইল (২) ৪ মাইল ৩ ফার্লং
(৩) ২ মাইল ৩৩০ গজ

৩। কিলোগ্রামে প্রকাশ করো ঃ—

(১) ২ সের ৪ ছটাক (২) ৭ সের ৮ ছটাক

৪। গ্রামে প্রকাশ করো ঃ—

(১) ৪ তোলা (২) ৮ ছটাক ৩ তোলা

৫। চিহ্নাদির সাহায্যে প্রকাশ করো ঃ—

(১) ৩ সের ৭ ছটাক ৩ তোলা
(২) ২ মণ ১৩ সের ৫ ছটাক ২ তোলা
(৩) ১১ মণ ২৪ সের ৭ ছটাক
(৪) ৪ মণ ৮ ছটাক
(৫) ১ মণ ৫ সের ৪ তোলা
(৬) ৫ সের ৩ তোলা

উনবিংশ অধ্যায়

বার তারিখ ও সময়ের হিসাব

তোমরা পূর্ব শ্রেণীতেই সপ্তাহ মাস প্রভৃতির দিন সংখ্যা জেনেছ, ঘড়ি দেখতে ও ঘণ্টা মিনিট সেকেন্ডের হিসাব করতে শিখেছ এবং দুটি সনের বৎসরের ব্যবধান ও দুটি তারিখের দিনের ব্যবধান বের করতে শিখেছ। এখন দুটি তারিখের সঠিক দিন সংখ্যা বের করে একটি বার জানা থাকলে অপর তারিখটি কি বার ছিল তা বের করতে শিখবে।

এর জন্য ইংরেজী মাসের দিন সংখ্যাগুলি জানা প্রয়োজন। নীচেকার ছড়াটি থেকে তা জানতে ও মনে রাখতে পারবেঃ—

তিরিশ দিনেতে হয় মাস সেপ্টেম্বর
এপ্রিল জুন আর নভেম্বর।
আটাশ দিনেতে সবে ফেব্রুআরি গনে।
আর আর মাসগুলি একত্রিশ দিনে।
খ্রিস্ট সন সংখ্যা যদি পুরো গণ্ডা হয়
ফেব্রুআরি মাস একদিন বেশি পায়।
শতবর্ষ পূর্ণ সনে শত গণ্ডা ধরি
তবে ফেব্রুআরি মাসে দিন বৃদ্ধি করি।

অর্থাৎ ৩০ দিনের মাস এপ্রিল, জুন, সেপ্টেম্বর ও নভেম্বর; ৩১ দিনের মাস জানুআরি, মার্চ, মে, জুলাই, অগস্ট, অক্টোবর ও ডিসেম্বর। ফেব্রুআরি মাস সাধারণত ২৮ দিনে হয়, কিন্তু খ্রিস্টাব্দ সংখ্যাকে যদি ৪ দিয়ে ভাগ করে বাকি না থাকে (অর্থাৎ সন সংখ্যা পুরো গণ্ডা হয়) তবে ফেব্রুআরি মাস ২৯ দিনে হয়। কিন্তু ১৮০০ খ্রিঃ,

১৯০০ খ্রিঃ, ২০০০ খ্রিঃ, প্রভৃতির বেলায় ৪ দিয়ে ভাগের পরিবর্তে ৪০০ দিয়ে ভাগ করে মিলে গেলে তবেই তার ফেব্রুআরি মাস ২৯ দিনে হবে—নতুবা ২৮ দিনেই ধরতে হবে।

উদাহরণ ঃ—

১৯৬১, ১৯৬২, ১৯৬৩, ১৯৬৪ এই চারিটি খ্রিস্টাব্দের মধ্যে ১৯৬৪ খ্রিঃ-কে ৪ দিয়ে ভাগ করলে বাকি থাকে না, তাই ১৯৬৪ খ্রিস্টাব্দের ফেব্রুআরি মাস ২৯ দিনে হবে—অন্য বৎসর তিনটিতে ফেব্রুআরি মাস ২৮ দিনে হবে।

কিন্তু ১৭০০ খ্রিঃ, ১৮০০ খ্রিঃ, ১৯০০ খ্রিঃ, এইগুলো ৪ দিয়ে বিভাজ্য হলেও ৪০০ দিয়ে বিভাজ্য নয়, তাই ঐ খ্রিস্টাব্দে ফেব্রুআরি ২৮ দিনেই হবে; কিন্তু ২০০০ খ্রিস্টাব্দকে ৪০০ দিয়ে ভাগ করলে বাকি থাকে না তাই ঐ খ্রিস্টাব্দে ফেব্রুআরি মাস ২৯ দিনে হবে। যে খ্রিস্টাব্দে ফেব্রুআরি একদিন বাড়ে তাকে 'লিপ ইয়ার' বা লাফানো বছর বলা হয়।

উপরকার হিসাব থেকে আমরা যে-কোনো একটি তারিখ থেকে অন্য যে-কোনো তারিখ পর্যন্ত মোট কতদিন হয় তা জানতে পারব।

১ম উদাহরণ ঃ—

১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দের ২৬শে অগস্ট থেকে ১৯৫০ খ্রিস্টাব্দের ৩০শে জানুআরি কয় দিন?

অগস্ট মাস ৩১ দিনে কিন্তু এখানে ঐ মাসের ২৬ তারিখ থেকে ধরা হয়েছে, আগেকার ২৫ দিন ধরা হয়নি।

∴ ২৬শে অগস্ট থেকে অগস্ট মাসের দিন সংখ্যা ৩১–২৫=৬

সেপ্টেম্বর	...	=৩০
অক্টোবর	...	=৩১
নভেম্বর	...	=৩০
ডিসেম্বর	...	=৩১
		১২৮

১৯৪৮, ১৯৪৯ এই দুই বৎসরের দিন সংখ্যা ৩৬৬+৩৬৫=৭৩১

(প্রতি বৎসর=৩৬৫ দিন)

১৯৫০-এর ৩০শে জানুআরি পর্যন্ত দিন সংখ্যা=৩০

মোট দিন সংখ্যা ৮৮৯

২য় উদাহরণঃ—

২রা ফেব্রুআরি ১৯৬০ খ্রিস্টাব্দে একটি শিশুর জন্ম হল। ১৯৬৩ খ্রিস্টাব্দের ৪ঠা এপ্রিল তার বয়স কত দিন হবে?

১৯৬০ খ্রিস্টাব্দ লিপ ইয়ার।

∴ ফেব্রুআরি মাসের দিন সংখ্যা = ২৯–১=২৮

মার্চ	...	=৩১
এপ্রিল	...	=৩০
মে	...	=৩১
জুন	...	=৩০
জুলাই	...	=৩১
অগস্ট	...	=৩১
সেপ্টেম্বর	...	=৩০
অক্টোবর	...	=৩১
নভেম্বর	...	=৩০
ডিসেম্বর	...	=৩১
		৩৩৪

[অন্যভাবে ৩৬৫+১ দিন বেশি –(জানুআরি ৩১+ফেব্রুআরি ১) =৩৬৬–৩২=৩৩৪ দিন]

*১৯৬১ ও ১৯৬২=৩৬৫$\times$২ =৭৩০

১৯৬৩

জানুআরি = ৩১

ফেব্রুআরি = ২৮

মার্চ = ৩১

এপ্রিল = ৪

মোট দিন সংখ্যা=১১৫৮

শিশুর বয়স ১১৫৮ দিন।

* এই বৎসরগুলির দিন সংখ্যা ধরবার সময় দেখতে হবে সেগুলি 'লিপ ইয়ার' কিনা। লিপ ইয়ার হলে সেই খ্রিস্টাব্দের দিন সংখ্যা হবে ৩৬৬ দিন।

একটি তারিখের বার থেকে আর একটি তারিখের বার বের করতে হলে প্রথমে প্রদত্ত তারিখ দুটি ধরে এক তারিখ থেকে অন্য তারিখ পর্যন্ত মোট কত দিন হয় তা পূর্বোক্ত নিয়মে বের করতে হবে। তারপর ঐ দিন সংখ্যাকে ৭ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল থেকে পুরো সপ্তাহ পাওয়া যাবে ও যা অবশিষ্ট থাকবে প্রদত্ত বার থেকে সামনের ততদিন গণনা করলেই প্রথমের দিক্‌কার তারিখের বার থেকে দ্বিতীয় তারিখ ও উলটো দিকে গণনা করলেই শেষের দিক্‌কার তারিখের বার থেকে প্রথম দিক্‌কার তারিখ পাওয়া যাবে।

১ম উদাহরণঃ—

১৯৬১ খ্রিস্টাব্দের ১লা জুলাই শনিবার ছিল। ১৯৬২ খ্রিস্টাব্দের ১৩ই মার্চ কোন্ বার হবে?

১লা জ্বলাই ১৯৬১ খিৃস্টাব্দ থেকে

	দিন সংখ্যা
জ্বলাই মাস	= ৩১
অগস্ট	= ৩১
সেপ্টেম্বর	= ৩০
অক্টোবর	= ৩১
নভেম্বর	= ৩০
ডিসেম্বর	= ৩১
জানুআরি	= ৩১
ফেব্রুআরি	= ২৮
মার্চ	= ১৩

৭) ২৫৬ (৩৬
২১
―――
৪৬
৪২
――― ১৯৬২ খিৃস্টাব্দ
৪

মোট দিন সংখ্যা ২৫৬ দিন
=৩৬ সপ্তাহ ৪ দিন

শনিবার থেকে সামনের দিকে ৪ দিন গণনা করলে মঙ্গলবার হয়।

∴ ১৯৬২ খিৃস্টাব্দের ১৩ই মার্চ মঙ্গলবার হবে।

২য় উদাহরণঃ—

১৯৬২ খিৃস্টাব্দের ২৬শে জানুআরি শুক্রবার হলে ১৯৬১ খিৃস্টাব্দের ১১ই এপ্রিল কি বার ছিল?

১৯৬১ খিৃস্টাব্দ	এপ্রিল	৩০−১০	= ২০
	মে		= ৩১
	জুন		= ৩০
	জুলাই		= ৩১
	অগস্ট		= ৩১
	সেপ্টেম্বর		= ৩০
	অক্টোবর		= ৩১
	নভেম্বর		= ৩০
	ডিসেম্বর		= ৩১
১৯৬২ খিৃস্টাব্দ	জানুআরি		= ২৬

৭) ২৯১ (৪১
২৮
―――
১১
৭
―――
৪

২৯১ দিন=৪১ সপ্তাহ
৪ দিন

শুক্রবার থেকে ৪ দিন পিছনে গুণলে মঙ্গলবার হয়।
∴ ১৯৬১ খ্রিস্টাব্দের ১১ই এপ্রিল মঙ্গলবার ছিল।

প্রশ্নমালা ২২

১। প্রদত্ত তারিখ দুটি ধরে দিন সংখ্যার হিসাব করোঃ—

(১) ১৯৪০ খ্রিস্টাব্দের ২রা জানুআরি থেকে ১৯৪২ খ্রিস্টাব্দের ৭ই ফেব্রুআরি।

(২) ১৯০৭ খ্রিস্টাব্দের ১৭ই ফেব্রুআরি থেকে ১৯০৯ খ্রিস্টাব্দের ২রা মার্চ।

(৩) ১৯৬৩ খ্রিস্টাব্দের ১৯শে অগস্ট থেকে ১৯৬৪ খ্রিস্টাব্দের ১২ই মার্চ।

২। ১৯৬২ খ্রিস্টাব্দের ১লা জানুআরি সোমবার ছিল। নিম্নলিখিত তারিখগুলি কি বার হিসাব করে বলোঃ—

(১) ১৯৬১ খ্রিঃ ৭ই জানুআরি (২) ১৯৬০ খ্রিঃ ২৮শে ডিসেম্বর (৩) ১৯৬২ খ্রিঃ ১৫ই সেপ্টেম্বর (৪) ১৯৬৩ খ্রিঃ ১৫ই জানুআরি।

উত্তরমালা

প্রশ্নমালা ১

১। (ক) ৩৫১৯; (খ) ৯৩৫১; (গ) ২৭৮০৯; (ঘ) ৫০০৯৭; (ঙ) ১০৪২৪০; (চ) ২০৫০০০৭; (ছ) ৫৭৭০২৬০; (জ) ১০৩০৭২৫১; (ঝ) ৮৭২২০০৩০৬; (ঞ) ৯০২৫০৩০১৩।

২। (ক) দশ হাজার সাত শ বত্রিশ; (খ) বত্রিশ হাজার আট শ পঁচাত্তর; (গ) এক লাখ সাত শ বত্রিশ; (ঘ) এক লাখ নব্বই হাজার চার শ আটত্রিশ; (ঙ) ছয় লাখ পঁচানব্বই হাজার বত্রিশ; (চ) দশ লাখ সাতান্ন; (ছ) দশ লাখ সাতান্ন হাজার; (জ) নয় কোটি তিয়াত্তর লাখ দুই হাজার আট শ ছিয়াত্তর; (ঝ) সতেরো কোটি ত্রিশ লাখ সাঁইত্রিশ; (ঞ) নিরানব্বই লাখ নিরানব্বই হাজার নয় শ নিরানব্বই; (ট) বারো কোটি চৌত্রিশ লাখ ছাপ্পান্ন হাজার সাত শ উননব্বই।

৩। রমেশকে এক লাখ সত্তর হাজার আট শ উনচল্লিশ লিখতে বলা হয়েছিল।
৪। রমেশ ৭২০০ বেশি লিখেছিল।

প্রশ্নমালা ২

১। ২৭৩; ২। ৬০০০০০; ৩। রাম ৫৭০টা, হরি ৫৮৯টা, খগেন ৬০০টা; ৪। ১৫০ টাকা; ৫। ৩০৯৬০; ৬। ৪২৫; ৭। ১৫৩৫৫; ৮। ৪৮৭৫০; ৯। ১৮৬০ কিমি; ১০। ৬০ কিমি; ১১। ১০ কিমি হেঁটে এবং ৪০ কিমি সাইকেলে; ১২। ১৩টি; ১৩। রামের ২৭ বছর, হরির ২০ বছর, যদুর ১৩ বছর; ১৪। পিতার ৪০ বছর, পুত্রের ২০ বছর; ১৫। ১১০ টাকা; ১৬। ২৩৫ টাকা।

প্রশ্নমালা ৩

১। ২৮ বৎসর; ২। ২২০ টাকা; ৩। ৩০৫ পৃষ্ঠা; ৪। ১০৯ সপ্তাহ; ৫। ২০৫ বার; ৬। ১৯৯; ৭। ২৫ সের; ৮। (ক) ৩৬৫ ভাগফল, ভাগশেষ ২০০; (খ) ১৭৯ ভাগফল, ভাগশেষ ৩৪; (গ) ২০২ ভাগফল, ভাগশেষ ৩৪৬; (ঘ) ভাগফল ৯৮, ভাগশেষ ৯৬; (ঙ) ২৪৬ ভাগফল, ভাগশেষ ১; (চ) ২৫১ ভাগফল, ভাগশেষ ২৭২; (ছ) ২২৩ ভাগফল, ভাগশেষ ৫১; (জ) ৯০ ভাগফল, ভাগশেষ ৫৪৩, (ঝ) ৭৮ ভাগফল, ভাগশেষ ৮০৩; (ঞ) ৯৯ ভাগফল, ভাগশেষ ৬১৩।

প্রশ্নমালা ৪

১। (১) তিন শ সত্তর দশমিক এক সাত; (২) সাত হাজার তিন শ চব্বিশ দশমিক শূন্য দুই; (৩) উনসত্তর হাজার সাঁইত্রিশ দশমিক দুই চার তিন; (৪) ছিয়াশি হাজার সাত শ কুড়ি দশমিক শূন্য শূন্য তিন; (৫) সাত হাজার ছয় শ বত্রিশ দশমিক আট তিন ছয়; (৬) দশ হাজার তিন দশমিক শূন্য শূন্য সাত।

২। (১) ৫১৩·২; (২) ৭২৩·২৩; (৩) ৩৫০৬·৭০৩; (৪) ৩২২০২৭·০৯; (৫) ১১৩৪০০·৯০৫; (৬) ১০০০০০·০৯।

৩। (১) ১৪৯·৪৮৪; (২) ৭৭৪·৯৬৬; (৩) ১১৪৯·৮৭৪; (৪) ৯৭৫৭·৪৯২; (৫) ৯৩৯৮·৬৫২; (৬) ৮৪৩৮·৭৯৭; (৭) ৩০৮৩৫·১৬৫; (৮) ২।

৪। (১) ১০·৪৯; (২) ৩৬·৪৮; (৩) ২৬৯·২২; (৪) ৮১২৬·৭৪; (৫) ৭৮৫৩·১৭; (৬) ৬২২৪৭·০৭৩; (৭) ৪৯৯৯৪·৯০৩; (৮) ১৮৮।

প্রশ্নমালা ৫

১। (১) ৫; (২) ৫; (৩) ১·২; (৪) ২·৮; (৫) ৮; (৬) ১৮; (৭) ১০; (৮) ১·৩৫; (৯) ১।

২। (১) ১২১২·৭৫; (২) ২৮৪·১৫৭; (৩) ১০১১৬·৪৮; (৪) ৩·৬৫; (৫) ৫·৫৫২৮২; (৬) ২১৮২৫·৬; (৭) ১৩৮৩৫৮·৩০২; (৮) ৯৪৫০০৯·০৩; (৯) ৬০৯২৪৩৮·১; (১০) ৫৪৩৬৯।

প্রশ্নমালা ৬

১। (১) ·৫; (২) ·১৫; (৩) ·০১৫; (৪) ·০০৭৫; (৫) ·০৮; (৬) ·৪

২। (১) ১৭·২৬৯২; (২) ২৪·৮২৮৬; (৩) ২·৬৪৬৯; (৪) ৪·৬২৪৭; (৫) ২৫·৩০৮৯; (৬) ·২৫৫০; (৭) ·৩৩৯৩; (৮) ·০০০৬; (৯) ·৬০৪৪; (১০) ১৪·২৮৫৭।

প্রশ্নমালা ৭

১। (১) ২৭০০০০০; (২) ২৩০০; (৩) ২৩০০০; (৪) ২৩০; (৫) ২৩০৭২০০।

২। (১) ৩৭২০০০; (২) ৩২৭২৭০।

৩। (১) ৬০২৩; (২) ৩১২৩২; (৩) ৭১৯।

৪। (১) ১৭০০০; (২) ১০২৩৭; (৩) ৩১০৮০০০; (৪) ৭০২৭২১৭।

৫। (১) ·০১৭; (২) ৬·১৭৩; (৩) ৭৭১৩·৬৩৯।

৬। (১) ·৭৩৯; (২) ১৭·৩৬৯; (৩) ·০৭৯০৬৩।
৭। (১) ৭·৩৮৬৯; (২) ·০৩৯৫৪৮০১; (৩) ২·৮১২৭৩।
৮। (১) ২·৭২৩; (২) ·০৭৫৬৯৪২।

প্রশ্নমালা ৮

১। (ক) ৪ টা ৩১ প; (খ) ৩ টা ৯৯ প; (গ) ৫ টা ৩৪ প; (ঘ) ৯ টা ২৩ প।
২। (ক) ৪৬ টা ৮ প; (খ) ৬৪ টা ০৩ প; (গ) (i) ঠিক; (ii) মুগডাল ৪ টা ৩৫ প হবে এবং যোগফল ২৭ টা ৫০ প হবে; (iii) ডালডা, ময়দা ও পোস্তর দাম ভুল ধরা হয়েছে, ঐগুলো যথাক্রমে ১ টা ২৫ প, ২ টা ৩৫ প ও ৮৫ প হবে এবং মোট ৫ টা ৭০ প হবে; (ঘ) (i) ২৫ টা ৯৬ প; (ii) ৫ টা ৭৫ প।

প্রশ্নমালা ৯

১। (১) ১২ মি ৬১ সেমি; (২) ৭ কিমি ৪৮৫ মি; (৩) ১৭ মি ১ ডেমি ৫ সেমি; (৪) ৭৭ কিমি ১ হেমি ১ ডেকামি; (৫) ১২ কিমি ৩ হেমি ৭ ডেকামি ৭ মি; (৬) ১৪ হেমি ৬ ডেকামি ৬ মি ৪ ডেমি; (৭) ১৬ কিগ্রা ৭ হেগ্রা; (৮) ৬৭ গ্রা; (৯) ৬৭ গ্রা ৫ ডেগ্রা ৪ সেগ্রা; (১০) ২০২ কিগ্রা ৫ হেগ্রা ৭ ডেকাগ্রা; (১১) ২৭৫ কিগ্রা ২ ডেকাগ্রা; (১২) ১০৭১ গ্রা ৯ ডেগ্রা ৪ সেগ্রা।

২। (১) ৯০ সেমি; (২) ৩ মি ৮৩ সেমি; (৩) ৯৯১ মি; (৪) ১ মি ৭ ডেমি ৮ সেমি; (৫) ১০ কিমি ৬ হেমি ১ ডেকামি; (৬) ৪ গ্রা ৮ ডেগ্রা; (৭) ৮ কিগ্রা ৩ হেগ্রা; (৮) ১১ কিগ্রা ৪ হেগ্রা ৫ ডেকাগ্রা; (৯) ৫৫ গ্রা ৬ ডেগ্রা ৭ সেগ্রা; (১০) ২৩২·৫৪ কিগ্রা।

৩। ৫ মি ৯৪ সেমি; ৪। ১৫ কিগ্রা ৮৮৭ গ্রা; ৫। ৮ মি ৯৬ সেমি; ৬। ১ কিগ্রা ৮৯০ গ্রা; ৭। ২ মি ৮৯ সেমি; ৮। ৫ কিমি ২ মি; ৯। ১৫ কিগ্রা ৬২ ডেকাগ্রা; ১০। ৭৭ মি ৪ ডেমি।

প্রশ্নমালা ১০

১। (১) ৩৫ মি ৪০ সেমি; (২) ২৮ কিমি ৮ হেমি; (৩) ২৯ কিমি ৭৮৪ মি; (৪) ৪১ মি ৯ সেমি; (৫) ৫৯ মি ৭৬ সেমি; (৬) ১২৫ কিমি ৪ হেমি ৪ ডেকামি; (৭) ৭২ কিগ্রা ৮ হেগ্রা; (৮) ১৩৯ গ্রা ২ ডেগ্রা; (৯) ৪১ কিগ্রা ২ হেগ্রা ২ ডেগ্রা; (১০) ৬৯ গ্রা ৪ ডেগ্রা ৮ সেগ্রা; (১১) ৬৮ হেগ্রা ৪ ডেকাগ্রা।

২। (১) ১ মি ২ সেমি; (২) ১ মি ৫৪ সেমি; (৩) ২ হেমি ৩৫ মি; (৪) ৪ হেমি ৫৬ মি; (৫) ৩ কিমি ৪ হেমি ৭ ডেকামি; (৬) ৪ কিমি ৪ হেমি ৬ ডেকামি; (৭) ১ গ্রা ২৩ সেগ্রা; (৮) ৩ কিগ্রা ২ হেগ্রা ১ ডেকাগ্রা; (৯) ৫ গ্রা ৪ ডেগ্রা ৬ সেগ্রা; (১০) ৪ কিগ্রা ৬ হেগ্রা ৫ ডেকাগ্রা; (১১) ৫ কিগ্রা ২ হেগ্রা ৯ ডেকাগ্রা।

৩। ৩০ মি ১০ সেমি; ৪। ৬৬১ কিমি ৬ হেমি; ৫। ৪ মি ৫৭ সেমি; ৬। ১৩ মি ২০ সেমি; ৭। ১২ টা ১৫ প; ৮। ৯ টা ৭৪ প; ৯। ১৫৭ কিগ্রা ৭ হেগ্রা ৬ ডেকাগ্রা; ১০। ১৩৭ টা ৫০ প; ১১। ৬৯ প; ১২। ১ কিগ্রা ২৩ ডেকাগ্রা; ১৩। ৯ জন; ১৪। ১৫টি ব্যাগ, ৭ ডেকাগ্রা অবশিষ্ট; ১৫। ৮৩ কিগ্রা ২ হেগ্রা ৫ ডেকাগ্রা; ১৬। ১ কিগ্রা ১৯২ গ্রা।

প্রশ্নমালা ১১

২। $\frac{১}{২}=\frac{২}{৪}=\frac{৩}{৬}=\frac{৭}{১৪}=\frac{৮}{১৬}=\frac{১১}{২২}=\frac{১৫}{৩০}=\frac{১৬}{৩২}=\frac{৫}{১০}$

$\frac{১}{৪}=\frac{২}{৮}=\frac{৩}{১২}=\frac{৪}{১৬}=\frac{৫}{২০}=\frac{৬}{২৪}=\frac{৮}{৩২}=\frac{৭}{২৮}=\frac{৯}{৩৬}$

$\frac{৩}{৪}=\frac{৬}{৮}=\frac{৯}{১২}=\frac{১২}{১৬}=\frac{১৫}{২০}=\frac{১৮}{২৪}=\frac{২৪}{৩২}=\frac{২৭}{৩৬}=\frac{৩০}{৪০}$

$\frac{১}{৩}=\frac{২}{৬}=\frac{৩}{৯}=\frac{৫}{১৫}=\frac{৬}{১৮}=\frac{৭}{২১}=\frac{১০}{৩০}=\frac{৪}{১২}=\frac{৮}{২৪}$

$\frac{২}{৩}=\frac{৪}{৬}=\frac{৬}{৯}=\frac{১০}{১৫}=\frac{১২}{১৮}=\frac{১৪}{২১}=\frac{২০}{৩০}=\frac{৮}{১২}$

৩। ১৬ বার; ৪। ৮ বার; ৫। ৪ বার; ৬। ২ বার; ৭। ৩ বার; ৮। ২ বার; ৯। ২ বার; ১০। ৪ বার; ১১। ৩ বার; ১২। ৬ বার; ১৩। ৩ বার; ১৪। ৬ বার; ১৫। ৩ বার; ১৬। ১০ বৎসর; ১৭। ৫টি; ১৮। ৮ লাটি; ১৯। ৮ মিটার; ২০। ৬ জন; ২১। ৪০ ঘর; ২২। ২০ কুইন্ট্যাল; ২৩। ৭৫ হাত; ২৪। ৬৪ খানা; ২৫। ১৬টি; ২৬। ১৬ কুইন্ট্যাল; ২৭। ৪৪ কুইন্ট্যাল; ২৮। ১০ টাকা; ২৯। ৯ একর; ৩০। ২৪০ পাটি; ৩১। ৫ কিমি; ৩২। ১০ টাকা; ৩৩। (১) $\frac{৩}{৫}$ (২) $\frac{৯}{২৫}$ (৩) $\frac{২}{২৫}$; ৩৪। ৭০ প; ০৫। ৭৫ প।

প্রশ্নমালা ১২

২। (১) $\frac{৫}{৮}$; (২) $\frac{৩}{৮}$; (৩) $\frac{১}{৩}$; (৪) $\frac{৩}{১৬}$; (৫) $\frac{৯}{১৬}$; (৬) $\frac{৫}{১৬}$; (৭) $\frac{৫}{৮}$; (৮) $\frac{৫}{৯}$; (৯) $\frac{২}{৫}$; (১০) $\frac{১}{৪}$; (১১) $\frac{৭}{৮}$; (১২) $\frac{৩}{৮}$; (১৩) $\frac{৭}{৩২}$; (১৪) $১\frac{১}{৩}$; (১৫) $২\frac{১}{৪}$; (১৬) $৪\frac{৩}{১৬}$; (১৭) $২\frac{৯}{১৬}$; (১৮) ৪; (১৯) $৫\frac{১}{১২}$; (২০) $১০\frac{১}{৮}$; (২১) $৬\frac{৭}{৮}$।

৩। ৭৫ প; ৪। ৩৯ প; ৫। ৩৫০ গ্রাম; ৬। ৬ গ্রাম; ৭। ২৫ সেমি; ৮। ১৩০ মিটার; ৯। ৭ কিগ্রা ৫০০ গ্রা।

প্রশ্নমালা ১৩

১। ১, ২, ৩, ৬; ১, ২, ৪, ৮; ১, ৩, ৯; ১, ২, ৫, ১০; ১, ২, ৪, ৮, ১৬; ১, ২, ৪, ৫, ১০, ২০; ১, ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২; ১, ৫, ৭, ৩৫; ১, ২, ৪, ৫, ৮, ১০, ২০, ৪০; ১, ৩, ৫, ৯, ১৫, ৪৫; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ১৬, ২৪, ৪৮; ১, ২, ৪, ৭, ৮, ১৪, ২৮, ৫৬; ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ২০, ৩০, ৬০; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৭, ১২, ১৪, ২১, ২৮, ৪২, ৮৪; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ২৭, ৩৬, ৫৪, ১০৮; ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৫, ২০, ২৪, ৩০, ৪০, ৬০, ১২০; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৬, ১৮, ২৪, ৩৬, ৪৮, ৭২, ১৪৪; ১, ২, ৪, ৫, ৮, ১০, ১৬, ২০, ৩২, ৪০, ৮০, ১৬০; ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৯, ১০, ১২, ১৫; ১৮, ২০, ৩০, ৩৬, ৪৫, ৬০, ৯০, ১৮০; ১, ২, ৪, ৫, ৮, ১০, ২০, ২৫, ৪০, ৫০, ১০০, ২০০; ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৫, ১৬, ২০, ২৪, ৩০, ৪০, ৪৮, ৬০, ৮০, ১২০, ২৪০; ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৬, ১৮, ২৪, ৩২, ৩৬, ৪৮, ৭২, ৯৬, ১৪৪, ২৮৮; ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ২০, ২৫, ৩০, ৫০, ৬০, ৭৫, ১০০, ১৫০, ৩০০; ১, ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ১০, ১২, ১৪, ১৫, ২০, ২১, ২৮, ৩০, ৩৫, ৪২, ৬০, ৭০, ৮৪, ১০৫, ১৪০, ২১০, ৪২০; ১, ২, ৪, ৫, ১০, ২০, ২৫, ৫০, ১০০, ১২৫, ২৫০; ৫০০।

প্রশ্নমালা ১৪

১। ২; ২। ৪; ৩। ৪; ৪। ৪; ৫। ৬; ৬। ৯; ৭। ১৫; ৮। ১৬; ৯। ৭; ১০। ১০; ১১। ৪; ১২। ৮; ১৩। ১৩; ১৪। ১৪; ১৫। ১৮; ১৬। ১৫; ১৭। ২৪; ১৮। ২৫; ১৯। ২৫; ২০। ৩০; ২১। ১০ জন; ২২। ৭ খানা; ২৩। ২১ জন; ২৪। ২৫ প; ২৫। ৩২টা।

প্রশ্নমালা ১৫

১। ৮; ২৪; ৪০; ১৮; ৪৫; ৪৮; ৬২; ৭২; ১৪০; ১২০; ৫৪; ৬৬; ১৯৬; ২১০; ৩৯২।

২। (১) ৬০; (২) ২৪; (৩) ৩৬; (৪) ৪৮; (৫) ৩৬; (৬) ৬০; (৭) ৯৬; (৮) ৮৪; (৯) ৩০০; (১০) ৩০৬; (১১) ৩৬০; (১২) ১৮০; (১৩) ১০৮; (১৪) ১২০; (১৫) ৩০০।

৩। ৪৮ পাটি; ৪। ৪০টি; ৫। ৭৫ প; ৬। ৬০ জন।

প্রশ্নমালা ১৬

১। ২১; ২। ১৬; ৩। ২৫; ৪। ২০; ৫। ২০; ৬। ৭; ৭। ১; ৮। ২২; ৯। ২; ১০। ২৪; ১১। ১০; ১২। ৪০; ১৩। ৩৫; ১৪। ১৪৮; ১৫। ১০৮; ১৬। ১৬; ১৭। ৩২; ১৮। ৫; ১৯। ২১; ২০। ১।

প্রশ্নমালা ১৭

২। ৮ কিগ্রা; ৩। ৭ গ্রাম; ৪। ১৩ মিটার; ৫। ২১ বৎসর; ৬। ২ কিগ্রা ৫০০ গ্রা; ৭। ৬৩ প; ৮। ৪৪ জন; ৯। ১ টাকা; ১০। ১৫টি; ১১। ১৩টি; ১২। ১৮০·০০ টা; ১৩। ২·০০ টা; ১৪। ১ পাটি ২৪ তার।

প্রশ্নমালা ১৯

১। (১) ৩৭৫ বর্গ মি (২) ৩৭৪ বর্গ মি (৩) ৩১২ বর্গ মি (৪) ৫৫০০ বর্গ মি (৫) ১০৩৫০ বর্গ মি ২। ১০৫০ বর্গ সেমি ৩। ৩৭৮ বর্গ মি ৪। ১৪৪০০ বর্গ মিটার ৫। ১২১০০ বর্গ মিটার।

প্রশ্নমালা ২০

১। (ক) ২৬ কিগ্রা; (খ) ৩৩ কিগ্রা; (গ) ৭ বৎসর ৪ মাস; (ঘ) ১১ বৎসর ৮ মাস।

প্রশ্নমালা ২১

১। (১) ·৯১৪৩৬ (২) ·৬০৯৫৮ (৩) ২·৪৩৮৩ (৪) ·৭৬১৯৭ (৫) ১·৬২৫৫৪ ২। (১) ১১·২৬৫২ (২) ৭·০৪০৭ (৩) ৩·৫২০৩ ৩। (১) ২·০৯৯৫ (২) ৬·৯৯৮৩ ৪। (১) ৪৬·৬৪ (২)৫০১·৫৩।

৫। (১) /৩৷৶৩ (২) ২৷৩৷/২ (৩) ১১॥৪৷৶৹
(৪) ৪/৷ (৫) ১/৫৲৪ (৬) /৫৲৩

প্রশ্নমালা ২২

১। (১) ৭৬৮ (২) ৭৪৫ (৩) ২০৭
২। (১) শনিবার (২) বুধবার (৩) শনিবার (৪) মঙ্গলবার।

सत्यमेव जयते

001169

No. /73-K.G-2